

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

АТЛАС

РАСТЕНИЯ, ГРИБЫ И НАСЕКОМЫЕ ЧЕРНЕВОГО ПОЯСА ЗАПАДНОГО САЯНА

Н. В. Степанов
И. Е. Ямских
И. П. Филиппова
О. Е. Крючкова
Е. В. Борисова
В. К. Дмитриенко



ATLAS
OF PLANTS,
FUNGI AND INSECTS
OF CHERN BELT
IN THE WEST SAYAN
MOUNTAINS



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАСТЕНИЯ, ГРИБЫ И НАСЕКОМЫЕ
ЧЕРНЕВОГО ПОЯСА ЗАПАДНОГО САЯНА

Атлас

ATLAS OF PLANTS, FUNGI AND INSECTS
OF CHERN BELT
IN THE WEST SAYAN MOUNTAINS

Красноярск
СФУ
2011

УДК 581.91+591.9(235.223)
ББК 28.585(2p54)+28.691.82
P24

Авторы: Н. В. Степанов, И. Е. Ямских, И. П. Филиппова,
О. Е. Крючкова, Е. В. Борисова, В. К. Дмитриенко
Autors: Nikolai V. Stepanov, Irina E. Yamskikh, Irina P. Philippova,
Olga E. Kryuchkova, Elena V. Borisova, Valentina K. Dmitrienko

Рецензенты: д-р биол. наук Д. И. Назимова, канд. биол. наук Е. Б. Андреева

P24 Растения, грибы и насекомые черневого пояса Западного Саяна = Atlas of plants, fungi and insects of chern belt in the West Sayan mountains : атлас / Н. В. Степанов, И. Е. Ямских, И. П. Филиппова [и др.]. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. – 216 с. : ил.

ISBN 978-5-7638-2125-3

В атласе приведены фотографии 100 видов растений, грибов и животных, их наиболее характерные особенности, экология, распространение.

Издание предназначено для студентов вузов, школьников и широкого круга любителей дикой природы.

The Atlas contains photographs of 100 species of plants, fungi and insects, their typical features, ecology and distribution.

The publication is intended for university students, school pupils and a wide range of wild nature lovers.

УДК 581.91+591.9(235.223)
ББК 28.585(2p54)+28.691.82

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ /Introduction/	4
ПАПОРОТНИКИ / Fern/	5
ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ / Flowering/	45
МХИ / Mosses/	87
ГРИБЫ / Mushrooms/	129
НАСЕКОМЫЕ / Insects/	171
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ /Bibliography/	214

ВВЕДЕНИЕ

Издания, представляющие общую информацию о видах живой природы, особенно если описания сопровождаются иллюстративным материалом, весьма востребованы. Неудивительно, что первые атласы изображений растений и животных начали издаваться сотни лет назад. И действительно, сложно получить целостное представление о том или ином животном или растении не видя его.

Алтай и Саяны – богатейшие центры биоразнообразия России. Причем Алтай имеет давнюю историю биологических исследований, Саяны же «молоды» в этом отношении и считаются «белым пятном» на «карте» биологических знаний. Цель данного издания – восполнить пробелы по уникальнейшему региону России, не только привлекательному для любителей дикой природы, но и важному в плане биологического и экологического образования, природоохранной деятельности. В «Атласе» представлена информация по 100 видам растений, грибов и насекомых черневого горного пояса Саян. Его биота – одна из самых своеобразных среди других видовых комплексов. Сообщества черневой полосы насыщены древними реликтовыми видами, обитающими тут бок о бок с широко распространенными представителями растительного мира. В «Атласе» приведены фотографии и рисунки некоторых видов растений, грибов и животных, их наиболее заметные особенности, экология, распространение. Издание предназначено для студентов вузов, школьников и широкого круга любителей дикой природы.

Работа авторского коллектива распределена следующим образом: раздел «Папоротники» написан Н.В.Степановым, «Цветковые растения» – И.Е.Ямских, «Мхи» – И.П.Филипповой, «Грибы» – О.Е.Крючковой, «Животные, насекомые» – Е.В.Борисовой и В.К.Дмитриенко.

Исследования, использованные при написании «Атласа», проведены при поддержке РФФИ (грант № 08-04-00613).

INTRODUCTION

Publications providing general information about wildlife species, especially if the descriptions are accompanied by illustrative material, are in high demand. Not surprisingly, the first atlases with images of plants and animals began to be published hundreds of years ago. And, indeed, it is difficult to get a holistic view of a particular animal or plant without seeing it.

The Altai and Sayan Mountains are among the three richest centers of biodiversity in Russia. Moreover, the Altai Mountains has a long history of biological research, while the Sayan Mountains are “young” in this regard and are a “white spot” on the “map” of biological knowledge. The purpose of this publication is to fill the gaps about this unique region of Russia, attractive for nature-lovers, important for environmental education and conservation activities. The Atlas provides information about 80 species of plants, fungi and insects of the chern mountain belt of the Sayan Mountains. Its biota is one of the most unique biodiversity complexes. There are many ancient relict species that live here side by side with common plants and animals. The publication presents the photographs and drawings of some plant, fungi and animal species, as well as information about their most prominent features, ecology and distribution. It is intended for university students, schoolchildren and a wide range of nature-lovers.

The work of authors was distributed as follows: the section “Ferns” was written by Nikolai V. Stepanov, “Flowering Plants” – by Irina E. Yamskikh, “Mosses” – by Irina P. Philippova, “Fungi” – by Olga E. Kryuchkova, and “Insects” – by Elena V. Borisova and Valentina K. Dmitrienko.

The research used for preparation of the Atlas was supported by the Russian Foundation of Fundamental Research (Grant No 08-04-00613).

ПАПОРОТНИКИ
ОТДЕЛ POLYPODIOPHYTA

FERN
DIVISION POLYPODIOPHYTA

СЕМЕЙСТВО OPHIOGLOSSACEAE – УЖОВНИКОВЫЕ

FAMILY OPHIOGLOSSACEAE, Adder's tongue Family

OPHIOGLOSSUM VULGATUM L.

Ужовник обыкновенный

Луга, кустарниковые заросли, берёзовые и пихтовые леса. Голарктический, неморальный, мезофит, криптофит. Очень своеобразный папоротник, имеющий вайю, разделённую на вегетативную и спороносную части. Первая выглядит цельным зелёным листом, вторая – колоском. В Саянах отмечен в нижней части черневого пояса единично: Средний Амыл, окр. с. Ширыштык (сборы И. М. Красноборова, 1965 г. - NS). В Сибири является реликтом третичного возраста.

Adder's-tongue

This species is found on meadows, in scrubs, birch and fir forests. A holarctic, nemoral, mesophyte, cryptophyte species. A very peculiar fern having a frond divided into vegetative and generative parts. The first part looks like an entire green leaf, the second one is in the form of spikelets. In Sayan this species is sporadically observed at the bottom of chern belt: the Sredniy Amul river basin, near Shiryshtyk Village (collected by I.M. Krasnoborov in 1965; Herbarium NS). In Siberia it is a relict of Tertiary age.

Рис. 1. Общий вид ужовника обыкновенного (фото В.Е.Прохорова); местообитание вида

Fig. 1. The general view of the Adder's-tongue (photo by V. E. Prokhorov); the habitats of species



СЕМЕЙСТВО BOTRYCHIACEAE – ГРОЗДОВНИКОВЫЕ

FAMILY BOTRYCHIACEAE, Grapefern Family

BOTRYCHIUM MULTIFIDUM (S.G.GMELIN) RUPR.

Гроздовник многораздельный

В смешанных лесах, на лесных полянах. Встречается в черневом, таежном и субальпийском поясах Западного Саяна (Киримзюльский перевал, Малый Кебеж, руч. Крутой на Большом Кебеже, р. Мутняк на р. Тайгиш, верховья р. Ниж. Буйба (собран Сеппо Эуролой). Космополит, неморальный, мезофит, гемикриптофит. Особенности гроздовников являются свободные, неспросшиеся спорангии и рассеченная вегетативная часть вайи. У гроздовника многораздельного она более или менее треугольной формы, дважды-трижды рассеченная на более или менее цельным краем долей.

Leather grapefern

This species is found in mixed forests and on forest glades. It is widespread in the chern, taiga and sub-alpine zones of the Western Sayan (Kirimzyul watershed, the Malyi Kebezh river basin, Bolshoy Kebezh river basin, Mutnyak stream at the Taygish river basin, the upper river basin of Nizhnaya Buiba (collected by Seppo Eurola). A cosmopolite, nemoral, mesophyte, hemicryptophyte species. The characteristic features of this moonwort are free, unjoint sporangia and dissected vegetative part of frond; moonworts have more or less triangular fronds, 2-3-pinnate; the pinnulae are entire to vaguely crenulate.

Рис.2. Гроздовник многораздельный: растение на открытом участке пойменной черневой тайги по р.Бол.Кебеж; фрагмент пары сегментов первого порядка с цельным краем; местообитание вида

Fig. 2. The leather grapefern: a plant in the uncovered part of floodplain taiga near the Bolshoy Kebezh river; a fragment of a couple of first order segments with solid edge; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО BOTRYCHIACEAE – ГРОЗДОВНИКОВЫЕ

FAMILY BOTRYCHIACEAE, Grapefern Family

BOTRYCHIUM ROBUSTUM (RUPR.) UNDERW.

Гроздовник мощный

В долинных лесах, на лесных полянах, в зарослях кустарников. Восточно-сибирский, неморальный, мезофит, гемикриптофит. Отмечен нами как очень редкий вид, обнаруженный в черневой полосе. В Красноярском крае известен только из нижеприведенных местонахождений: 1) р.Мал. Кебеж близ устья, 2) р.Шадат в нижнем течении, 3) в Кедранском реликтовом острове, 4) Осиновские косогоры. От близкого вида (*Botrychium multifidum*) отличается более рассеченной (трижды-четырежды перистой) пластинкой и мелко городчато-зубчатыми по краю её долями.

Heavy grapefern, Moonwort

This species is found in lowland forests, in wood clearings, and in overgrown bushes. An East-Siberian, nemoral, mesophyte, hemicryptophyte species. Registered as a very rare species, found in chern zones. In the Sayan region it is known only from the following locations: 1. Malyi Kebezh river basin near the mouth; 2. Shadat river basin in the downstream; 3. Kedranskyi relict island; 4. Osinovka hillsides. Unlike the related species (*Botrychium multifidum*), *Botrychium robustum* has a more dissected (three-four pinnate) frond and finely crenate-dentate blade at the edge of its leaf.

Рис. 3. Гроздовник мощный: общий вид растения; фрагмент сегментов второго порядка с мелко городчато-зубчатыми краем; местообитание вида

Fig. 3. The Heavy grapefern: general view of the plant; a fragment of pinnula with a finely crenate-serrated edge; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО CRYPTOGRAMMACEAE - СКРЫТОКУЧНИЦЕВЫЕ

FAMILY CRYPTOGRAMMACEAE, Rockbrake Family

CRYPTOGRAMMA STELLERI (S.G.GMELIN) PRANTL

Криптограмма Стеллера

Тенистые, влажные скалы. Голарктический, монтанный, мезогигрофит, криптофит. Отмечен на хребтах Кедранском, Кулумысском, Ойском и др. Сравнительно редкий вид. В черневом поясе Саян – оптимальные места обитания вида. Незначительно проникает в горно-таежный пояс. Для криптограммы Стеллера характерен возрастной диморфизм вай: более молодые стерильные вайи имеют широко яйцевидные доли, в то время как спороносные – более узкие – ланцетные или удлиненно-ланцетные с подвернутым книзу краем.

Steller's rockbrake

This species grows on shady, damp rocks. A holarctic, montane, mesohygrophite, cryptophyte species. It is registered on the Kedranskiy, Kulumyskiy and Oyskiy ridges. It is a relatively rare species. The chern mountain belt of the Sayan is the optimal habitat for this species. Sometimes it is observed in the mountain-taiga zone. The age dimorphism of fronds is typical for the Steller's rockbrake: younger sterile fronds have widely ovoid lobes, while fertile fronds have narrower lanceolate or oblong-lanceolate pinnulas with tucked down edges.

Рис. 4. Молодые и зрелые криптограммы на тенистой скале среди мхов; местообитание вида

Fig. 4. Young and mature Steller's rockbrake on a shady rock among mosses;
the habitats of species



СЕМЕЙСТВО POLYPODIACEAE – МНОГОНОЖКОВЫЕ

FAMILY POLYPODIACEAE, Polypody Family

POLYPODIUM SIBIRICUM SIPL.

Многоножка сибирская

На скалах в лесах. Монголо-восточносибирский, неморальный, мезофит, криптофит. В Западном Саяне встречается повсеместно. Выходит за пределы черневой зоны, встречаясь в подтайге и высокогорьях. Корневище не имеет сладкого вкуса.

Siberian polypody

This species is found on rocks in woods. A Mongolian-East Siberian, nemoral, mesophyte, cryptophyte species, it is ubiquitous in the West Sayan. Apart from chern zone, this species is observed in subtaiga and highlands biotopes. The rhizome is tasteless.

Рис. 5. Многоножка сибирская: общий вид ранневесенних растений (видны как старые, прошлогодние, так и молодые, разворачивающиеся вайи); вайя с нижней стороны с сорусами; местообитание вида

Fig. 5. The Siberian polypody: the general view of early spring plants (both the old, last year fronds, and the young, unfolding fronds); a fronds (bottom view) with a sorus; the habitats of species



POLYPODIUM VULGARE L.

Многоножка обыкновенная

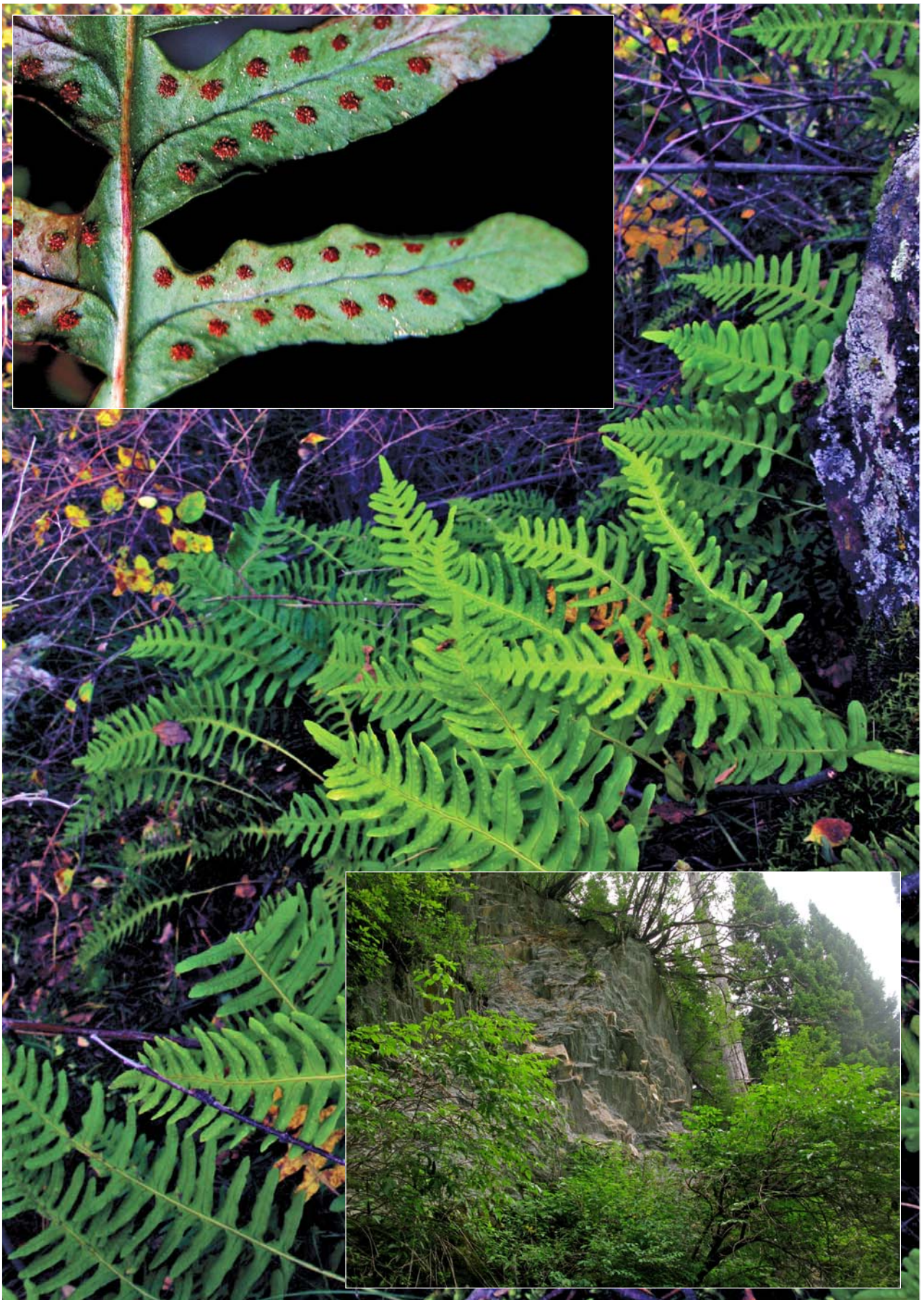
На скалах в лесах. Голарктический, светлохвойно-лесной, мезофит, криптофит. В Саянах это довольно редкий вид, находящийся на восточном пределе своего распространения. Саянские местонахождения изолированы на сотни километров от ближайших западных. В Приенисейской Сибири является реликтовым видом. Отмечен в Зап.Саяне: по руч. Крутому на Кедранском хребте, по р.Вторая Белая, окр. п. Танзыбей (Китаева гора). Поясно-зональное распределение: кроме черневой зоны отмечен в подтайге и лесостепи. В отличие от предыдущего вида характеризуется сладким вкусом корневища.

Common Polypody

This species is found on rocks in woods. A holarctic, subtaiga, mesophyte, cryptophyte species. It is a very rare fern in the Sayan Mountains, which is the eastern limit of its habitat. The Sayan location is isolated for hundreds of miles from the nearest Western ones. In the near-Yenisei Siberia it is a relict species. The common polypody is registered in the following areas of the West Sayan: near the Krutoy stream on Kedranskiy ridge; in the Vtoraya Belaya river basin; near Tanzybey village (the Kitaeva Mountain area). Apart from chern zone, the species is observed in subtaiga and taiga zones. Unlike the preceding species, it is characterized by a sweet taste of the rhizome.

Рис. 6. Многоножка обыкновенная: общий вид спороносящих растений на лесных скалах; вайя с нижней стороны с сорусами; местообитание вида

Fig. 6. The Common Polypody: a general view of the generative plants on forest rocks; a underside of the frond with sori; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО HYPOLEPIDACEAE – ГИПОЛЕПИСОВЫЕ

FAMILY HYPOLEPIDACEAE

PTERIDIUM PINETORUM C.N.PAGE ET R.R.MILL

SUBSP. SIBIRICUM GUREEVA ET C.N.PAGE

Орляк сибирский

Siberian Bracken

Встречается в лесах, на лесных лугах. Евросибирский, светлохвойно-лесной, мезофит, криптофит. В Саянах распространен повсеместно. Поясно-зональное распределение: от лесостепи и подтайги до черневого и таежного поясов (до высот 1000 м н.у.м.). Приводится также и для высокогорий.

This species is found in woods, on forest meadows. A Eurosiberian, subtaiga, mesophyte, cryptophyte fern, it is widespread in the Sayan Mountains. Zonal distribution: from forest-steppe and subtaiga to chern, taiga and subalpine zones (up to an altitude of 1,000 meters above sea level).

Рис. 7. Орляк: сообщество с участием папоротника в покрове: пихтарник баданово-орляковый по р.Тайгиш; вверху справа – верхушка молодой развивающейся вайи

Fig. 7. Siberian bracken: community with bracken cover (fir forest pteridiosio-bergeniosum) in the Taygish river basin; the tip of a young developing frond



СЕМЕЙСТВО THELYPTERIDACEAE - ТЕЛИПТЕРИСОВЫЕ

FAMILY THELYPTERIDACEAE

THELYPTERIS PALUSTRIS SCHOTT

Телиптерис болотный

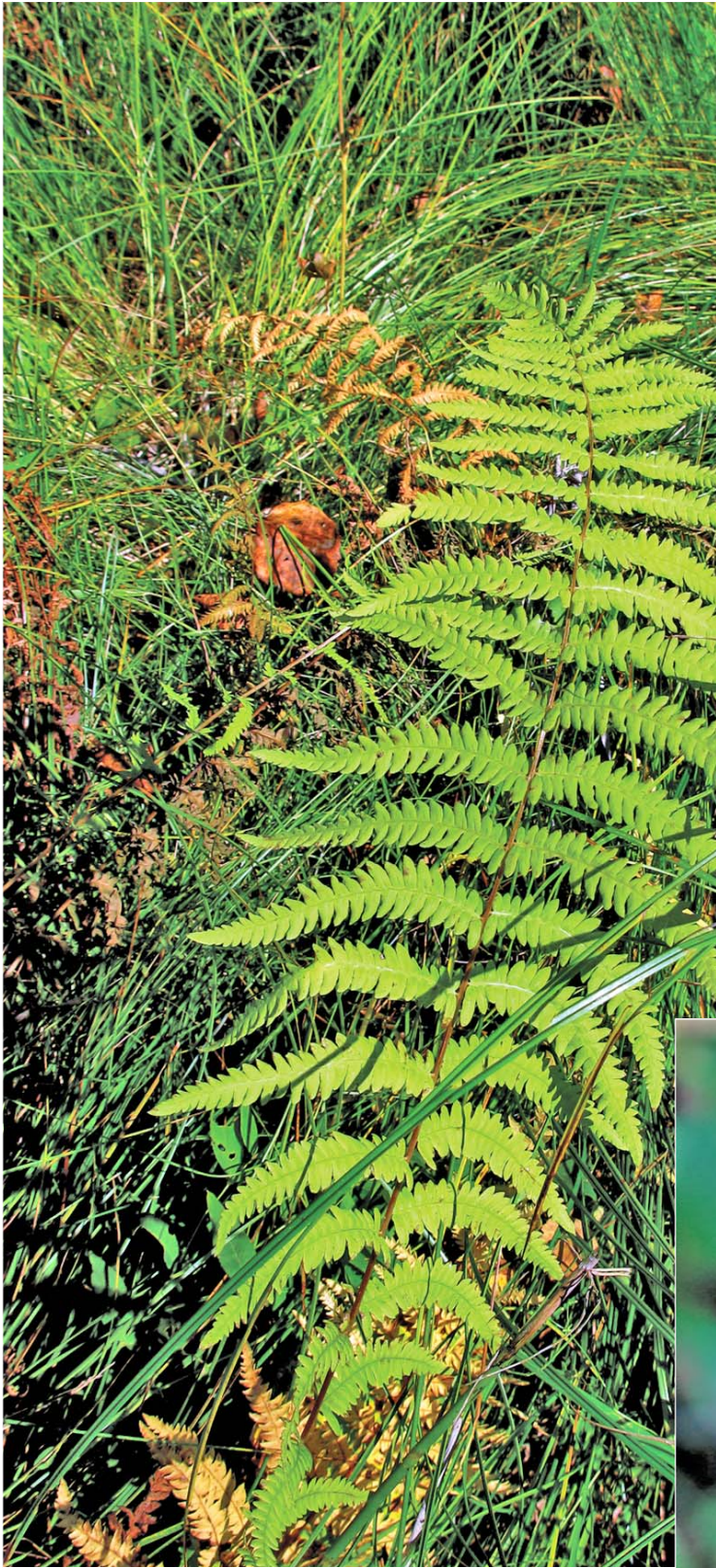
Голарктический, неморальный, гигрофит, криптофит. Встречается исключительно на болотах в нижних горных поясах: подтаежном и черном. Крупнейшее болото, где обильно встречается вид, – Осиновское. Также отмечен на Киндырлыкском, Березовском и Гнилом болотах. Весьма обилен по краю болот в эутрофных заболоченных березово-лиственничных сообществах. В центральной части болот – менее обилен. Здесь телиптерис входит в состав гипново-травяных ассоциаций. Местонахождения телиптериса в Сибири – островные, изолированные от основного ареала.

Marsh fern

A holarctic, nemoral, hygrophyte, cryptophyte species. It is found only in swamps in the lower mountain belts: subtaiga and chern taiga zones. The largest swamp where the species occurs abundantly is Osinovskoye. It is also registered on Kindyrlykskoe, Berezovskoe and Gniloe swamps. Very abundant along the edge of swamps in eutrophic waterlogged birch and larch communities. Less abundant in the central part of the wetlands. Thelypteris here is part of hypnum-grass associations. Thelypteris location in Siberia is isolated from the main habitat.

Рис. 8. Телиптерис болотный: отдельная вайя телиптериса; сегменты первого порядка с сорусами, расположенными на нижней стороне; местообитание вида

Fig. 8. The Marsh fern: a single frond of thelypteris; segments with sori on the lower side; the habitats of species



PHEGopteris connectilis (MICHX.) WATT

Фегоптерис связывающий

В темнохвойных, осиновых и березовых лесах. Голарктический, темнохвойно-лесной, мезофит, криптофит. В Западном Саяне встречается повсеместно в пределах черневого и тасжного поясов. Реже отмечен в подтайге и в высокогорьях.

**Long beech fern,
Northern beech fern**

This species is found in conifer, aspen and birch forests. A holarctic, taiga, mesophyte, cryptophyte fern. In the West Sayan it is found everywhere within the chern and taiga zones. It is rarely observed in subtaiga and in the highlands.

Рис. 9. Общий вид вайи фегоптериса связывающего (вид сверху); группа растений

Fig. 9. A general view of the frond of *Phegopteris connectilis* (top view); group of plants



СЕМЕЙСТВО ASPLENIACEAE - КОСТЕНЦОВЫЕ

FAMILY ASPLENIACEAE, SPLEENWORTS FAMILY

ASPLENIUM SAJANENSE GUDOSCHN. ET KRASNOB.

Костенец саянский

На скалах в кедрово-пихтовых лесах и редколесьях у верхней границы высотного распространения. Эндемик Западного Саяна и Кузнецкого Алатау. Неморальный реликт, мезофит, гемикриптофит. Внесен в «Красную книгу России» (2008). Описан из Зап.Саяна: р.Березовая в бассейне Верхнего Амыла; позднее отмечен на хребте Борус и в Кузнецком Алатау. Встречается в верхней части черневого и в таежном поясах вплоть до высокогорий.

Sayan spleenwort

This species is found on rocks in Siberian stone pine and fir forests and woodlands near the upper altitudinal limits of distribution. An endemic of the Western Sayan and Kuznetsk Alatau. A nemoral relic, mesophyte, hemicryptophyte, it is included in the “Red Book of Russia” (2008). It is registered in the following areas of the West Sayan: the Berezovaya river basin (system of the Upper Amyl river); later detected on the Borus ridge and Kuznetsk Ala Tau mountains. It also occurs in the upper part of chern and taiga zones up to the highlands.

Рис.10. Костенец саянский: общий вид (рисунок Н.В.Прийдак); местообитание вида

Fig.10. The Sayan spleenwort: general view (painted by N.V. Priydak); the habitats of species



CAMPTOSORUS SIBIRICUS RUPR.

Кривокучник сибирский

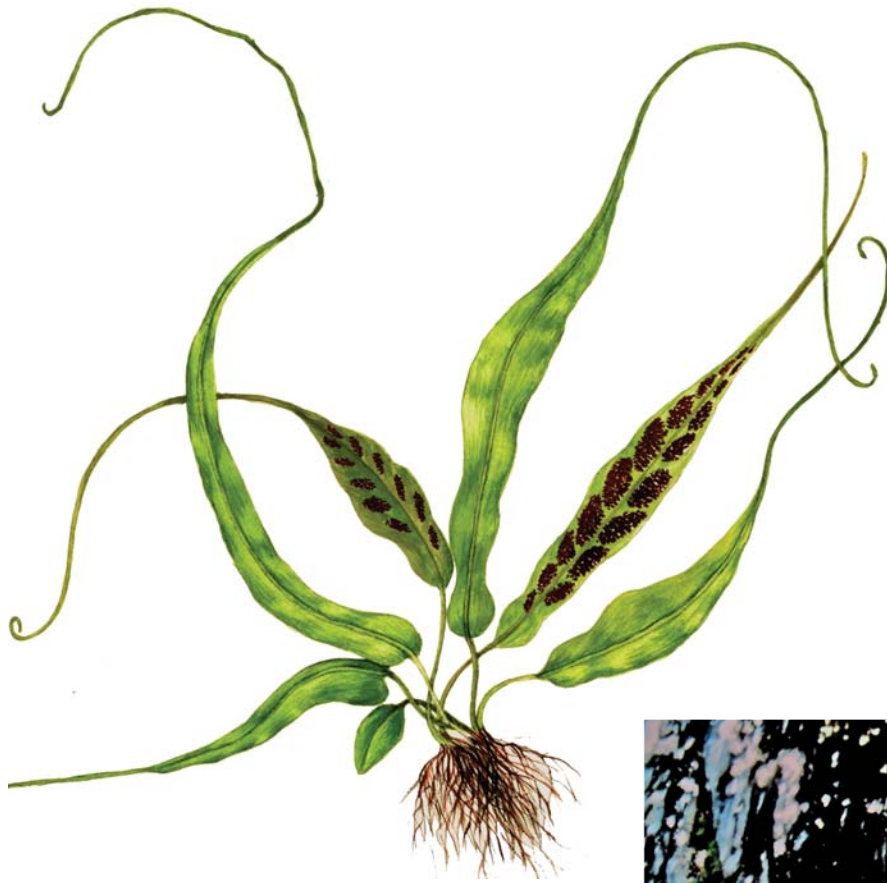
Siberian Walking Fern

На тенистых скалах. Восточно-азиатский, неморальный, мезогигрофит, гемикриптофит. В Саянах это очень редкий, реликтовый вид, известный из трех пунктов: в Зап.Саяне – Кедранский хребет, в районе устья Татарского ключа по р. Тайгиш; лесные скалы в районе Крутого ключа; единично в Вост. Саяне – заповедник “Столбы”.

This species grows on shady rocks. An East Asian, nemoral, mesohygrophyte, hemicryptophyte species. In the Sayan it is a very rare, relict fern, observed in three areas: in the West Sayan – on the Kedransky ridge near the mouth of the Tatarsky stream (system of the Taygish river); on forest rocks in the area of the Krutoy stream basin; individual ferns in the East Sayan - in the nature reserve “Stolby”.

Рис. 11. Кривокучник сибирский: общий вид взрослого растения (рисунок Е.Л.Васильевской); местообитание вида – тенистые скалы по р. Тайгиш.

Fig. 11. The Siberian waking fern: a general view of adult plants (painted by E.L. Vasilievskaya); the habitat of the species, a shady rock in the Taygish river basin.



СЕМЕЙСТВО ATHYRIACEAE – КОЧЕДЫЖНИКОВЫЕ

FAMILY ATHYRIACEAE, LADY-FERN FAMILY

ATHYRIUM MONOMACHII (Ком.) Ком.

Кочедыжник Мономаха

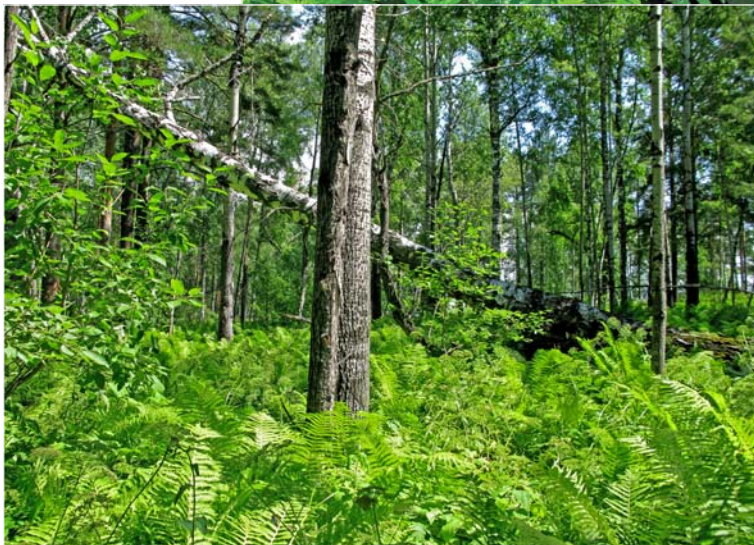
В хвойных, лиственных и смешанных лесах, на болотах. Восточно-азиатский, неморальный, мезофит, гемикриптофит. В Саянах отмечен повсеместно как обычный вид в подтайге, черневой зоне и тайге.

Monomakh lady-fern

This species grows in conifer, deciduous and mixed forests, in swamplands. An East Asian, nemoral, mesophyte, hemicryptophyte species. In the Sayan Mountains it is spread everywhere as common fern in subtaiga, chern zone and taiga.

Рис. 12. Кочедыжник Мономаха: общий вид вайи; местообитание вида

Fig.12. The Monomakh lady-fern: a general view of the frond; the habitats of species



DIPLAZIUM SIBIRICUM (TURCZ. EX G.KUNZE) KURATA

Диплазиум сибирский

В лесах, кедровых редколесьях, на скалах, каменистых осыпях. Евразийский, темнохвойно-лесной, мезоигрофит, криптофит. В Зап.Саяне повсеместно. Обычен как в тайге, так и высокогорьях.

Siberian diplazium

This species grows in forests, Siberian pine woodlands, on rocks and scree debris. A Eurasian, taiga, mesohygrophyte, cryptophyte species. In the West Sayan it is observed everywhere. Common in taiga and in highlands.

Рис. 13. Диплазиум сибирский: общий вид вайи сверху; местообитание вида

Fig. 13. The Siberian diplazium: a general view of the frond; the habitats of species



CYSTOPTERIS ALTAJENSIS GUREEVA

Пузырник алтайский

На лесных скалах. Алтае-западно-саянский эндемик, неморальный, мезогигрофит, гемикриптофит. В Зап. Саяне отмечен: р.Черный Танзыбей; р.Бол. Кебезь в среднем течении; Багазюльские скалы, гора Багыр. В регионе проявляет полиморфизм. Некоторые расы, описанные как разновидности *Cystopteris fragilis*, должны быть, очевидно, отнесены к пузырнику алтайскому.

Altai Bladderfern

This species grows on forest rocks. An Altai-West Sayan endemic, nemoral, mesohygrophite, hemicryptophyte species. In the West Sayan it is registered in the following areas: in the Cherny Tanzybey river basin; in the Bolshoy Kebezh river basin in the middle reaches; in the Bagazyul rocks area; on the Bagyr Mountain. This fern in the region is variable. Some races described as a variety of *Cystopteris fragilis* should be apparently attributed to *Cystopteris altajensis*.

Рис. 14. Спороносящее растение пузырника алтайского в скальном местообитании; местообитание вида

Fig. 14. A fertile plant of the Altai Bladderfern in a rocky habitat; the habitats of species



GYMNOCARPIUM DRYOPTERIS (L.) NEWM

Голокучник трехраздельный

Northern Oak Fern

В лесах, на тенистых скалах, каменистых россыпях. Голарктический, темнохвойно-лесной, мезогигрофит, криптофит. В Зап. Саяне повсеместно. Широко встречается и за пределами черневого пояса.

This species grows in woods, on shady rocks, stony placers. A holarctic, taiga, mesohygrophyte, cryptophyte species. In the West Sayan it is observed everywhere. It commonly occurs outside of chern zone.

Рис. 15. Голокучник трехраздельный: общий вид растений; часть вайи с нижней стороны с сорусами; местообитание вида

Fig. 15. The Northern Oak Fern: a general view of plants; a part of frond with sori; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО DRYOPTERIDACEAE – ЩИТОВНИКОВЫЕ

FAMILY DRYOPTERIDACEAE

DRYOPTERIS EXPANSA (C.PRESL) FRASER-JENKINS ET JERMY

Щитовник распростертый

Один из самых распространенных сибирских лесных папоротников. Голарктический, темнохвойно-лесной, мезофит, гемикриптофит. Встречается в темнохвойных, березовых, осиновых, смешанных лесах, в субальпийских редколесьях, кустарниково-ольховых (душекиевых) криволесьях, иногда – выше границы леса в горах (до 1600 м н.у.м.). В Альпах поднимается до высоты 2660 м (Hegi, 1984). Распространен по всей Голарктике, но прерывисто. Описан из Канады в 1825 г. под названием *Nephrodium expansum* C.B.Presl. В Западном Саяне встречается повсеместно. Широко встречается за пределами черневого пояса. Характерными особенностями вида являются трижды-четырежды перистые вайи, округлые сорусы, наличие крупных, железистых, почковидных покрывалец. Вайи летнезеленые, имеют желтоватый оттенок, иногда светло-зеленые. Черешок вайи густо покрыт чешуями.

Northern Buckler Fern

One of the most common Siberian forest ferns. A holarctic, taiga, mesophyte, hemicryptophyte species. It occurs in fir, birch, aspen and mixed forests, subalpine woodlands, crooked forests (*Dusckia fruticosa*), sometimes - above the timber line in mountains (up to 1600 m asl). In the Alps it ascends up to an altitude of 2660 m (Hegi, 1984). It is distributed throughout the Holarctic, but discretely. It is described in Canada in 1825 under the name *Nephrodium expansum* C.B. Presl. The species is ubiquitous in the West Sayan and occurs widely outside of the chern zone. The characteristic features of this fern are three-four times pinnate fronds, round sori, presence of large, glandular, reniform indusiums. The fronds are summergreen, with yellowish tint, sometimes light green. The frond petiole is densely covered with scales.

Рис. 16. Щитовник распростертый – взрослое растение; местообитание вида

Fig. 16. The Northern Buckler Fern: an adult plant; the habitats of species



DRYOPTERIS DILATATA (HOFFM.) A. GRAY

Щитовник расширенный

Вид, близкородственный предыдущему. Евросибирский, гипаркто-монтанный, мезофит, гемикриптофит. В Сибири довольно редок. Встречается единично в пределах черневого пояса. Также редок в подтайге (сосновые и смешанные леса), тайге, субальпийских сообществах (редколесья, курумники до 1600 м н.у.м.). В Средней Европе поднимается в горы до 2000 м (Hegi, 1984). И.И.Гуреева (2001:28) приводит вид только для Алтая, причем для «нижней части лесного пояса». Отмечен для хребтов Кедранского, Кулумысского, Осиновских косогоров. Характерная особенность вида – базальные доли второго порядка короче половины длины самых нижних перьев (у *Dryopteris expansa*, – заметно длиннее их половины). Другой особенностью *Dryopteris dilatata*, отличающей его от *Dryopteris expansa* является зимнезеленость – растения уходят под снег с живыми, зелеными вайями (у последнего они желтеют в сентябре и отмирают).

Broad Buckler Fern

A species closely related to the previous one. A Eurosiberian, subarctic-montane, mesophyte, hemicryptophyte species. In Siberia it is quite rare. It occurs sporadically within the chern zone. This species is also rare in subtaiga (pine and mixed forests), taiga, alpine communities (woodlands and combe rocks up to 1600 m asl). In Central Europe it ascends to the mountains up to 2000 m (Hegi, 1984). Irina I. Gureyeva (2001:28) points out this fern as growing in Altai only, at the “bottom of the forest belt.” It is observed on the Kedranskyi and Kulumys mountain ridges, and Osinovskie hillsides. A characteristic feature of the fern is the basal proportion of pinnula: upper segments of second-order are shorter than half the length of the basal segments (in *Dryopteris expansa* - much longer than their half). Another feature of *Dryopteris dilatata* distinguishing it from *Dryopteris expansa* is that the former is a wintergreen plant. The fronds stay under snow with a living, green leaf blade (in *Dryopteris expansa* the fronds turn yellow and die in late September).

Рис. 17. Щитовник расширенный: пластинка вайи темно-зеленая, удлинненно-яйцевидной формы; растение, перезимовавшее и сохранившее вайи жизнеспособными, зелеными. Красноярский край, Ергаки в районе Ойского озера. Кедрово-пихтовые субальпийские редколесья; местообитание вида

Fig. 17. The Broad Buckler Fern: a dark-green, oblong-ovate frond; plant having overwintered with preserved viable green fronds. Krasnoyarsk Territory, nature park “Ergaki”, near the Oyskoe Lake, subalpine Siberian stone pine and fir woodlands; the habitats of species



DRYOPTERIS CRISTATA (L.) A. GRAY

Щитовник гребенчатый

В заболоченных лесах, на болотах. Голарктический, неморальный, гигрофит, гемикриптофит. Зап.Саян: Осиновское болото; р.Осиновка; р.Мутная; пос.Танзыбей (П.Дон и Г.Неня - KRSU). В Красноярском крае впервые обнаружен в 1987 г. в долине р.Мутной в окр. п. Танзыбей в Ермаковском р-не. Позднее был еще обнаружен ряд местонахождений поблизости: долина р. Осиновки, долина Солонечного ключа; по краю Основского болота; по Багырскому зимнику; по краю Дэрпэвского болота.

Crested Buckler Fern

This species grows in swamp forests and bogs. A holarctic, nemoral, hygrophyte, hemicryptophyte species. In the West Sayan it is registered near the Osinovskoye marsh; in the Osinovka river basin; in the Mutnaya river basin; near Tanzybey village (collected by Pavel Don and Georgiy Nenya - KRSU). In Krasnoyarsk Territory it was first discovered in 1987 in the valley of the Mutnaya River. Later several other locations were detected nearby: the Osinovka river valley; the Solonechnyi stream valley; along the edge of the Osnovskoe marsh; on the Bagyrskiy winter road; along the edge of the Derpevskoe marsh.

Рис. 18. Щитовник гребенчатый: общий вид растения; местообитание вида

Fig.18. The Crested Buckler Fern: a general view of the plant; the habitats of species



DRYOPTERIS FILIX-MAS (L.) SCHOTT

Щитовник мужской

В лесах. Голарктический, неморальный, мезофит, гемикриптофит. В Зап. Саяне: хребты Кулумыс, Кедран; Осиновские косогоры; Китаева гора, верховья р.Чебижек и др. Характерный вид черневого пояса. Проникает в подтайгу и в тайгу. Распространен в Голарктике, в основном в её южной части. Наиболее представлен в Европе, к востоку и в Северной Америке – лишь отдельными изолированными фрагментами ареала. В своём распространении щитовник мужской связан с широколиственными лесами. В Южной Сибири – является реликтом третичного возраста. Здесь этот вид приурочен к черневым сообществам, рефугиумам неморальной флоры.

Male Fern

This species grows in woods. A holarctic, nemoral, mesophyte, hemicryptophyte species. In the West Sayan it was collected on the Kulumys and Kedranskyi ridges; on the Osinovskie hillsides; in the Kitaeva Mountain area, in the upper reaches of the Chebizhek river; in the Nishnaya Buyba river basin, Us river basin etc. A typical fern for the chern zone, it also penetrates into subtaiga and taiga. It is distributed in the Holarctic, mostly in its southern part, and is most frequently observed in Europe. To the east and in North America it is met only on individual isolated fragments of the habitat. In its distribution the Male Fern is associated with deciduous forests. In Southern Siberia it is a relict of Tertiary age. Here, this species is associated with the chern communities and the refugia of nemoral flora.

Рис. 19. Щитовник мужской: общий вид папоротника; часть сегмента первого порядка с нижней стороны с сорусами, закрытыми крупными почковидными покрывальцами; местообитание вида

Fig. 19. Male Fern: the general view of fern; part of the segments of the first order downside with a sorus, closed large reniform indusium; the habitats of species



ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ
ОТДЕЛ MAGNOLIOPHYTA

FLOWERING PLANTS
DIVISION MAGNOLIOPHYTA

СЕМЕЙСТВО IRIDACEAE - ИРИСОВЫЕ

IRIS RUTHENICA KER-GAWL

Ирис русский

Растёт на суходольных лугах, опушках и в осветлённых лесах, поднимается до альпийских лужаек. Распространён в западной, восточной и южной частях Среднесибирского плоскогорья, в Саянах, Прибайкалье, Бурятии. Евросибирский, светлохвойно-лесной, мезоксерофит, криптофит. Многолетнее травянистое растение высотой от 5 до 20 см. Корневище ползучее с пучками тонких корней. Листья узкие, шиловидные, цельнокрайние, голые, тёмно-зеленые, длиной до 20 см. Цветы ярко-синие, на длинном цветоносе, иногда 2-3 цветка собраны в метельчатое соцветие. Плод – продолговатая коробочка со светлыми шаровидными семенами. Цветёт в мае, плоды созревают в конце мая - начале июня.

Iris ruthenica

The plant grows on dry meadows, forest edges and in thinned woods, ascending to alpine meadows. It is distributed in the western, eastern and southern parts of the Central Siberian Plateau, in the Sayan Mountains, on Lake Baikal, in Buryatia. A Euro-Siberian, mesoxerophyte, cryptophyte species. A perennial herbaceous plant from 5 to 20 cm. The rhizome is creeping with an acervulus of fine roots. The leaves are narrow, subulate, entire-margin, glabrous, dark green, up to 20 cm. The flowers are bright blue, on long peduncles, sometimes 2-3 flowers are aggregated in paniculate inflorescences. The fruit is an oblong capsule with bright globular seeds. The plant flowers in May; the fruit ripen in late May - early June.

Рис. 20. Цветок ириса русского

Fig. 20. A flower of *Iris ruthenica*



СЕМЕЙСТВО BORAGINACEAE – БУРАЧНИКОВЫЕ

BRUNNERA SIBIRICA STEV.

Бруннера сибирская

Неморальный реликт третичного возраста. Алтай-саянский эндемик. Внесён в “Красную книгу СССР” (1984), «Красную книгу Красноярского края» (2005). Распространён в сосново-лиственной подтайге, в черневом, горно-черневом, горно-таёжном поясах Западного и Восточного Саяна, изредка произрастает на субальпийских лугах. Встречается на Алтае, в Кузнецком Алатау, в Северо-Восточной Туве. Небольшой изолированный участок ареала находится в окрестностях г. Томска. Многолетнее растение с длинным, ползучим, довольно толстым (0,5-1,5 см) корневищем. Стебель прямостоячий, 25-80 см высотой, покрытый жёсткими щетинками. Прикорневые листья крупные, сердцевидные, с широковыемчатым основанием, на длинных черешках. Стеблевые листья намного мельче прикорневых, цельные, ланцетовидные. Соцветия – короткокистевидные завитки, собранные на верхушке в метёлку. Цветки пятичленные с голубым спайнолепестным венчиком. Гигромезофит, эутроф. Отрицательно реагирует на промерзание и задержание почв. В черневых лесах имеет высокую численность. Размножается преимущественно вегетативно. Образует плотные куртины. Декоративен.

Brunnera sibirica

A nemoral relict of Tertiary age and an endemic to the Altai-Sayan region, this plant is included in the “Red Book of USSR” (1984) and “Red Book of the Krasnoyarsk Territory” (2005). It is distributed in the pine-deciduous subtaiga, chern, mountain-chern and mountain-taiga belts of Western and Eastern Sayan; occasionally grows in subalpine meadows. This plant grows in Altai, Kuznetsk Ala Tau, and in the North-Eastern region of Tuva. A small isolated section of the habitat is located in the vicinity of Tomsk. A perennial herb with long, creeping, fairly thick (0.5-1.5 cm) rhizome. The stem is erect, 25-80 cm in height, covered with hispid setas. The radical leaves are large, cordate, on long petioles. The cauline leaves are much smaller than the radical ones, entire, lanceolate. The inflorescences are cincinnus, aggregated at the top of the panicle. The flowers are pentamerous with blue corolla. This is a hygromesophyte, eutrophic plant. This species has a negative reaction to frost penetration and turfing of soils. It has high abundance in chern forests. It reproduces primarily vegetatively. A decorative plant.



Рис. 21. Цветущее растение бруннеры сибирской

Fig. 21. A flowering plant of *Brunnera sibirica*

СЕМЕЙСТВО ERICACEAE – ВЕРЕСКОВЫЕ

LEDUM PALUSTRE L.

Багульник болотный

Широко распространён в тундровой и лесной зонах европейской части России, в Сибири и на Дальнем Востоке. Предпочитает сфагновые болота, торфяники и заболоченные хвойные леса. Невысокий вечнозелёный кустарник высотой 30-120 см. Листья кожистые, на коротких черешках, на зиму не опадают. Листовая пластинка продолговатая, с закрученными книзу краями. Листья сверху тёмно-зеленые, снизу покрыты буровато-ржавыми волосками и точечными железками. Цветки белые, с одурманивающим запахом, собраны зонтиками на концах ветвей. Венчик пятилепестной свободный, чашечка пятизубчатая, тычинок десять, столбик один. Плод – поникающая коробочка с многочисленными мелкими семенами. Цветет в мае-июне. Семена созревают в июле - августе. Ядовит. Используется в медицине.

Marsh Labrador tea

(Northern Labrador tea, Wild Rosemary)

The plant is widely distributed in the tundra and forest zones of European Russia, Siberia and in the Far East. It prefers sphagnum bogs, peat bogs and marshy coniferous forests. It is a low evergreen shrub with a height of 30-120 cm. The leaves are leather-like, on short petioles, not falling off in winter. The leaf blade is oblong, with margins curled downwards. The top of leaves is dark green; the bottom is covered by brownish-rusty fuzz and punctate glands. White flowers with narcotic odor are aggregated in umbels at the tops of branches. The corolla is pentapetalous and dialypetalous. The calyx is quinque-dentate; there are ten stamens and one style. The fruit is a capsule with numerous small seeds. It flowers in May-June. The seeds ripen in July - August. Toxic. Used in medicine.

Рис. 22. Цветущее растение багульника болотного

Fig. 22. A flowering plant of *Ledum palustre*



СЕМЕЙСТВО ERICACEAE - ВЕРЕСКОВЫЕ

Vaccinium myrtillus L.

Черника обыкновенная

Распространена на территории европейской части России, в Сибири, Северной Америке и Восточной Азии. Встречается в Карпатах. Растёт в хвойных, реже лиственных лесах, на склонах гор и в заболоченной низменности. Часто образует обширные заросли. Многолетний листопадный кустарничек высотой 15-40 см. Стебли прямостоячие, разветвлённые, гладкие. Листья эллиптические, гладкие, светло-зелёные, кожистые с пильчатозубчатыми краями, длиной 10-30 мм, покрыты редкими волосками. Цветки зеленовато-белые с розовым оттенком, одиночные. Располагаются на коротких цветоножках в пазухах верхних листьев. Ягоды сочные, чёрные, с синевато-сизым налётом, мякоть тёмно-красная, сочная, мягкая, с множеством семян. Цветёт в мае - июне. Семена созревают в июле - августе. Плодоносит черника со 2-3-го года жизни. Пищевое, лекарственное растение.

Bilberry, Whortleberry (*Common Bilberry*)

This species is distributed throughout the European part of Russia, in Siberia, North America and East Asia. It is found in the Carpathians. It grows in coniferous, rarely deciduous forests, on the slopes of mountains and swampy lowlands. Often forms extensive overgrowth. A perennial deciduous dwarf shrub 15-40 cm in height. The stems are erect, branched and smooth. The leaves are elliptical, naked, light green, leather-like with serrate margins, 10-30 mm long, covered with sparse fuzz. The flowers are greenish-white with pink, solitary, on short peduncles in the axils of upper leaves. The berries are juicy, black, with bluish-glaucous bloom; the flesh is dark red, juicy, soft, with numerous seeds. The plant flowers in May - June. The seeds ripen in July - August. The whortleberry bears fruits since the 2nd-3rd year of life. An edible and officinal plant.

Рис. 23. Плодоносящее растение черники обыкновенной

Fig. 23. A fruit-bearing plant of *Vaccinium myrtillus*



СЕМЕЙСТВО FUMARIACEAE – ДЫМЯНКОВЫЕ

CORYDALIS BRACTEATA (STEPH.) PERS.

Хохлатка прицветниковая

Внесена в «Красную книгу Бурятской АССР» (1988), «Красную книгу Иркутской области» (2001). Распространена на юго-востоке Томской области, Алтае, в Красноярском крае и Иркутской области, Забайкалье, Монголии. Произрастает в тёмнохвойных, смешанных лесах, на опушках, в подгольцовых редколесьях, на субальпийских лугах. Многолетнее растение с небольшим шаровидным клубнем. Стебель прямой, высотой 10-40 см, с одним крупным чешуевидным листом и двумя-тремя длинночерешковыми дважды- или триждытройчатыми листьями. Цветки жёлтые, крупные, 2-4 см длиной, дуговидно согнутые, с восходящим шпорцем. Кисти верхушечные, многоцветковые. Плод - коробочка. Размножается семенами, цветёт с конца апреля по июнь в лесном поясе, в конце мая-июне в высокогорье.

Corydalis bracteata

The plant is included in the “Red Book of the Buryat ASSR” (1988) and “Red Book of Irkutsk Region” (2001). It is distributed in the south-east of Tomsk region, Altai, Krasnoyarsk and Irkutsk region, Trans-Baikal and Mongolia. It grows in coniferous and mixed forests, at forest edges, on meadows in the subalpine belt. A perennial plant with a small globular tuber. The stem is erect, 10-40 cm in height, with a large squamiform leaf and two or three doubly- or triply-ternate leaves on long petioles. The flowers are yellow, large, 2-4 cm long, arcuately curved, with an ascending spur. The raceme is apical, multiflorous. The fruit is a capsule. The plant reproduces with seeds. It flowers from late April to June in the forest belt; in late May and June in the highlands.

Рис.24. Соцветие хохлатки прицветниковой

Fig. 25. An inflorescence of *Corydalis bracteata*



СЕМЕЙСТВО LAMIACEAE - ГУБОЦВЕТНЫЕ

LAMIUM ALBUM L.

Яснотка белая

Распространена в Европе, на Кавказе, в Сибири, Западной Азии. Произрастает на лугах, в лесах, зарослях кустарников, около дорог, жилья и на мусорных местах. Многолетнее травянистое растение высотой 30-125 см с прямостоячим или приподнимающимся четырёхгранным стеблем, снизу голым, выше опушенным шелковистыми волнистыми волосками. Весь стебель сизоватый. Листья супротивные, яйцевидные, по краю пильчатые, у основания сердцевидные. Цветки сидячие, собраны в ложные мутовки в пазухах верхних листьев. Чашечка зелёная, колокольчатая. Венчик белый, в верхней части снаружи густоволосистый, у основания нижней губы с пятнами. Плод сухой, распадается на 4 тёмно-серых орешка. Цветёт с середины мая до октября.

White Deadnettle

The plant is widespread in Europe, at the Caucasus, in Siberia, and Western Asia. Grows in meadows, forests, bush overgrowths, along roads, housing and in littered places. A perennial herb 30-125 cm in height with an erect or erectopatent tetraquetrous stem, naked below, pubescent above by silky and wavy fuzz. The whole stem is glaucous. The leaves are opposite, ovate, serrated at margins, cordate at the base. The flowers are sessile, aggregated in false whorls in the axils of upper leaves. The calyx is green, campanulate. The corolla is white, spotted at the base of the lower labellum. The fruit is dry, divided into four dark gray achenes. The plant flowers from mid-May to October.

Рис. 25. Верхняя часть стебля яснотки белой

Fig. 25. The upper part of the stem of *Lamium album*



СЕМЕЙСТВО ONAGRACEAE - КИПРЕЙНЫЕ

CHAMAENERION ANGUSTIFOLIUM (L.) Scop.

Иван-чай узколистный

Распространён в Европе, на Кавказе, в Средней Азии, Сибири, на Дальнем Востоке, в Монголии, Гималаях, Северной Америке. Произрастает в тёмнохвойных и смешанных лесах, на лесных вырубках и гарях, насыпях и склонах, вдоль дорог и канав. Изредка образует заросли. Травянистый многолетник с толстым ползучим корневищем. Стебель простой, высотой 50-150 см. Листья очередные, ланцетные, обычно цельнокрайные, длиной 5-12 см и 0,5-2 см шириной. Цветки в длинной кисти (10-40 см). Чашечки окрашенные, до основания рассечённые на линейные доли. Венчики пурпурно-розовые, у основания суженные в короткий ноготок. Рыльце четырёхраздельное. Плод — длинная коробочка. Лекарственное, кормовое растение, медонос.

Fireweed, Great Willow-herb, Rosebay Willowherb

The plant is widespread in Europe, at the Caucasus, in Central Asia, Siberia, the Far East, Mongolia, Himalayas, and North America. It grows in coniferous and mixed forests, forest clear cuttings and burned areas, on slopes, along roads and ditches. Occasionally forms overgrowths. A herbaceous perennial plant with a thick creeping rhizome. The stem is simple, 50-150 cm in height. The leaves are alternate, lanceolate, usually entire-margin, 5-12 cm long and 0.5-2 cm wide. The flowers are in long raceme (10-40 cm). The calyx is colored, dissected to the base into linear lobes. The corollas are purple-pink, narrowed into a short unguis at the base. The stigma is quadripartite. The fruit is a long capsule. An officinal, edible, melliferous plant.

Рис. 26. Соцветие иван-чая узколистного

Fig. 26. An inflorescence of *Chamaenerion angustifolium*



СЕМЕЙСТВО ORCHIDACEAE – ОРХИДНЫЕ

CYPRIPEDIUM GUTTATUM SW.

Башмачок пятнистый

Занесен в «Красную книгу Красноярского края» (2005). Распространён в бореальной зоне Северной Америки и Евразии. Растёт в хвойных, смешанных и лиственных лесах, по лесным полянам.

Башмачок пятнистый представляет собой многолетнее растение 15-30 см высотой с длинным ползучим корневищем. Листья эллиптические, заострённые, 6-12 см длиной. Пузыревидно вздутая губа и другие листочки околоцветника белые, с крупными сливающимися фиолетово-розовыми пятнами, лишь нижний листочек зеленоватый. Завязь веретенообразная. Плод – коробочка.

Spotted Lady's Slipper

The plant is included in the “Red Book of the Krasnoyarsk Territory” (2005). It is widespread in the boreal zone of North America and Eurasia. It grows in coniferous, mixed and deciduous forests, on forest glades. *Cypripedium guttatum* is a perennial herb 15-30 cm in height with a long creeping rhizome. The leaves are elliptic, acuminate, 6-12 cm long. The ventricose labellum and other tepals of the perianth are white, with large purple-pink spots, only the lower tepal is green. The ovary is fusiform. The fruit is a capsule.

Рис. 27. Цветок Башмачка пятнистого

Fig. 27. A flower of *Cypripedium guttatum*



CYPRIPEDIUM MACRANTHON SW.

Башмачок крупноцветковый

Занесен в «Красную книгу РСФСР» (1988), «Красную книгу Красноярского края» (2005). Распространён в холодных и умеренных областях Восточной Европы, Сибири, на Дальнем Востоке, Монголии, Японии, Китае. В России встречается в пределах лесной зоны европейской части, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке. Произрастает в берёзовых, светохвойных, смешанных лесах, на лесных лугах. Многолетнее травянистое растение с укороченным ползучим корневищем. Стебли 25–40 см высотой, с 3–4 крупными очередными эллиптическими зелеными листьями 8–16 см длиной и 4–6 см шириной. Цветок одиночный, крупный, лилово- или фиолетово-розовый, со вздутой нижней губой. Плод — коробочка. Цветёт в июне. Зацветает на 10–15-й год после прорастания семени. Предпочитает увлажнённые, но дренированные почвы с большим содержанием гумуса.

Large-flowered Cypripedium

The plant is included in the “Red Book of the RSFSR” (1988) and “Red Book of the Krasnoyarsk Territory” (2005). It is distributed in the cold and temperate regions of Eastern Europe, Siberia and the Far East, Mongolia, Japan and China. In Russia this species is widespread in the forest zone of Europe, Western and Eastern Siberia, and in the Far East. It grows in birch, light coniferous, mixed forests, and on forest meadows. A perennial herb with a short creeping rhizome. The stems are 25–40 cm in height, with 3–4 large alternate elliptical, green leaves, 8–16 cm long and 4–6 cm wide. Single flowers are large, purple- or violet-pink, with a ventricose lower labellum. The fruit is a capsule. The plant flowers in June. Blooms on the 10–15th year after seed germination. Prefers moist, but drained soils with high humus content.

Рис. 28. Цветущее растение *Cypripedium macranthos*

Fig. 28. A flowering plant of *Cypripedium macranthos*



СЕМЕЙСТВО OXALIDACEAE - КИСЛИЧНЫЕ

OXALIS ACETOSELLA L.

Кисличка обыкновенная

Распространена почти повсеместно в средней и северной подзонах тайги в хвойных и тенистых лиственных лесах, часто образует сплошной покров у лесных ручьёв и водоёмов. Растёт на свежих, закисленных, среднебогатых, гумусных, рыхлых, мелких глинистых почвах. Многолетнее травянистое нежное растение с длинным тонким ползучим корневищем, лежащим почти у поверхности. Листья все прикорневые, тройчатые, на длинных, часто красноватых черешках. Доли листа обратнойцевидные, с выемчатой верхушкой, сверху слегка опушённые. Цветки пятичленные. Лепестки белые или розоватые, с ярко-жёлтым основанием и розовыми или пурпурными жилками. Цветёт в мае - начале июня. Плод — удлинённая пятигранная коробочка, созревает в середине лета. Лекарственное, пищевое растение.

Common Wood Sorrel, Sours

This plant is widespread almost everywhere in the middle and northern taiga subzones in coniferous and deciduous forests, often forming a continuous cover near forest streams and ponds. It grows on thin clay medium-fertile soils with low acid content. A perennial herbaceous plant with a long thin creeping rhizome, lying almost on the surface. All leaves are radical, ternate, on long, often reddish petioles. The lobes of the leaf are obovate, with a daedalous apex. The flowers are pentamerous. The petals are white or pinkish, with a bright yellow base and pink or purple veins. The plant flowers in May - early June. The fruit is an oblong pentahedral capsule that ripens in mid-summer. An officinal and edible plant.

Рис. 29. Кисличка обыкновенная с бутонами

Fig. 29. *Oxalis acetosella* with flower buds



СЕМЕЙСТВО PAEONIACEAE - ПИОНОВЫЕ

PAEONIA ANOMALA L.

Пион уклоняющийся, Марьин корень

Распространён в Средней Азии, Сибири, Монголии. Растёт в тёмно-хвойных, смешанных и мелколиственных лесах, на таёжных и высокотравных лугах. Травянистый многолетник, достигающий в высоту 60-100 см, с клубневидным коротким многоглавым ветвистым корнем, обладающий сильным запахом и сладким вкусом. Стебли одноцветковые, покрытые при основании кожистыми чешуйками. Листья очередные, гладкие, крупные, почти трижды перисторассечённые. Цветки диаметром до 15 см. Лепестков обычно 5, они на верхушке выщербленные, пурпурно-розовые. Тычинки многочисленные, спаянные при основании в толстое кольцо. Пестиков 2 - 5, сидящих на мясистом диске. Плод – многосемянная листовка. Семена чёрные, блестящие, крупные. Цветёт в мае-июне. Лекарственное и декоративное растение.

Paeonia Anomala

This species is widespread in the Central Asia, Siberia and Mongolia. It grows in dark coniferous, mixed and small-leaved forests, taiga and tallgrass meadows. A herbaceous perennial plant, 60-100 cm in height, with a tuberous short-branched many-headed root that has a strong aroma and sweet taste. The unifloral stems are covered with leathery squamae at the base. The leaves are alternate, smooth, large, almost 3-pinnatisected. The flowers are up to 15 cm in diameter. Usually there are five petals, they are erose at the top, purplish-pink. The stamens are numerous, accreted at the base in a thick ring. There are 2-5 pistils, sitting on a fleshy disk. The fruit is a polyspermic follicle. The seeds are black, shiny, large. The plant flowers in May-June. An officinal and decorative plant.

Рис. 30. Цветущее растение *Paeonia anomala*

Fig. 30. A flowering plant of *Paeonia anomala*



СЕМЕЙСТВО RANUNCULACEAE - ЛЮТИКОВЫЕ

ANEMONOIDES ALTAICA (C.A.MEYER) HOLUB

Ветреница алтайская

Третичный неморальный реликт. Включен в “Красную книгу Иркутской области” (2001), “Красную книгу Республики Бурятия” (2002). Распространён по всей полосе тёмнохвойных лесов от арктической части Европы до Западного Саяна, встречается в Японии. Изолированный участок ареала находится на южном побережье Байкала и северных предгорьях и склонах хребта Хамар-Дабан. Ветреница алтайская – эфемероидное корневищное растение. Стеблевые листья мутовчато-расположенные, с 3-рассечённой пластинкой. Цветоносы одиночные, до 15 см высотой. Околоцветник простой. Цветки белые, иногда наружная сторона лепестков с фиолетовым оттенком, до 4-5 см в диаметре, с 8-12 лепестками. Цветет во второй половине апреля, мае.

Anemonoides altaica

A nemoral Tertiary relict, it is included in the “Red Book of Irkutsk Region” (2001) and “Red Book of the Republic of Buryatia” (2002). This species is distributed across the belt of dark coniferous forests of the Arctic part of Europe to the Western Sayan; it also occurs in Japan. An isolated habitat site is located on the southern coast of Lake Baikal and the northern foothills and slopes of the Hamar-Daban mountain range. *Anemonoides altaica* is an ephemeroid rhizome plant. The cauline leaves are whorled, 3-dissected. The peduncles are solitary, up to 15 cm in height. The perianth is simple. The flowers are white, sometimes the underside of petals has a purple tinge, 4-5 cm in diameter, with 8-12 petals. The plant flowers in the second half of April and in May.

Рис. 31. Цветущее растение *Anemonoides altaica*

Fig. 31. A flowering plant of *Anemonoides altaica*



ANEMONOIDES REFLEXA (STEPHAN.) HOLUB

Ветреница отогнутая

Распространена на юге Западной и Восточной Сибири, в Монголии, Северном Китае, юге Приморского края, Северной Корее. Произрастает в тёмно-хвойных, смешанных, осиновых лесах. Многолетнее травянистое растение с горизонтальным удлинённым ползучим корневищем. Стебель тонкий, до 12-25 см высотой, голый, нежный, обычно окрашен в розоватый цвет. Стеблевые листья расположены в верхней части стебля мутовчато по три, длинночерешковые, рассечены на три ромбически-ланцетные доли. Цветки белые, мелкие, около 1 см в диаметре на одиночных цветоножках. Листочков околоцветника 5, они очень узкие, почти линейные, около 1 см длиной, отогнутые книзу параллельно цветоножке. Тычинок и пестиков много. Плодики мелкие, продолговатые, односеменные, с длинным загнутым носиком. Растение вегетирует не более 3-4 недель, после чего надземная часть отмирает. Цветёт с конца мая до середины июня.

Anemonoides reflexa

This species is distributed in the south of Western and Eastern Siberia, Mongolia, northern China, southern Primorye and North Korea. It grows in dark coniferous, mixed, and aspen forests. A perennial herb with a horizontally elongated creeping rhizome. The stem is thin, up to 12-25 cm in height, naked, usually of a pinkish color. The cauline leaves are aggregated at the top of the stem whorled in threes, long-petiole, dissected into three rhombic-lanceolate segments. The white flowers are small, about 1 cm in diameter on solitary peduncles. There are five tepals, which are very narrow, almost linear, about 1 cm long, deflected downwards along the stem. The stamens and pistils are numerous. The fruit are small, oblong, one-seeded, with a long curved beak. The plant grows for 3-4 weeks, after which its above-ground part dies. It flowers from late May to mid June.

Рис. 32. Цветущее растение *Anemonoides reflexa*

Fig. 32. A flowering plant of *Anemonoides reflexa*



ARSENJEVIA BAIKALENSIS (TURCZ. EX LEDEB.) STARODUB.

Ветреница байкальская

Неморальный реликт третичного возраста. Эндемик южной части Красноярского края и Прибайкалья. Занесён в «Красную книгу РСФСР» (1988), «Красную книгу Красноярского края» (2005). Распространён в черневых лесах Западного и Восточного Саян, Хамар-Дабана. Произрастает во влажных осиновых, пихтовых, кедровых черневых лесах на почвах с высоким содержанием гумуса. В сообществах имеет высокую численность и часто является доминантом травяно-кустарничкового яруса. Раннелетнее красиво цветущее травянистое растение высотой 10-45 см. Корневище тонкошнуровидное, развивающее тонкие, обильно укореняющиеся побеги. Прикорневой лист чаще один, его пластинка до основания рассечена на трехлопастные сегменты. Стебли с 1-3 цветками на длинных цветоножках, окружённых при основании покрывалом из листьев, сходных с прикорневыми, но сидячих. Цветки 2-3 см в диаметре, белые. Листочков околоцветника обычно 5. Плод – многоорешек. Цветёт в июне.

Arsenjevia baikalensis

A nemoral Tertiary relict and endemic of the southern part of Krasnoyarsk Territory and Baikal region, it is included in the “Red Data Book of RSFSR” (1988) and “Red Book of the Krasnoyarsk Territory” (2005). It is widespread in chern forests of the Western and Eastern Sayan, and in the Hamar-Daban mountain range. It grows in moist aspen, fir, Siberian pine chern forests on soils with high humus content. In communities thos plant has high abundance and often predominates in a herbaceous layer. It is an early-summer beautiful flowering herbaceous plant 10-45 cm in height. The rhizome is thin, developing abundantly rooting shoots. There is often only one radical leave; its leaf blade dissects to 3-lobed segments down to the base. The stems have 1-3 flowers on long peduncles, surrounded at the base by a spathe of leaves similar to radical ones, but sessile. The flowers are 2-3 cm in diameter, white. There are usually five tepals. The fruit is an etaerio of achenes. The plant flowers in June.

Рис.33. Цветение *Arsenjevia baikalensis*

Fig. 33. A flowering of *Arsenjevia baikalensis*



CALTHA PALUSTRIS L.

Калужница болотная

Произрастает по всей европейской части, на Урале, в Западной и Восточной Сибири, Дальнем Востоке, в Монголии, Китае, Японии, Казахстане, Северной Америке. Встречается повсеместно по болотам, берегам рек, на сырых лугах, у ручьёв и в тихих заводях рек. Травянистый многолетник с плотным корневищем и множеством шнуровидных корней. Стебли высотой до 30-50 см. Прикорневые листья на длинных черешках, темно-зелёные, блестящие, округлой или почковидной формы, имеющие городчатый край. Цветки золотисто-жёлтые, крупные (до 4 см в диаметре) на длинных цветоножках. Плод — листовка. Цветёт в апреле-июне.

Kingcup, Marsh Marigold

(*Mayflower, May Blobs, Mollyblobs, Pollyblobs, Horse Blob, Water Blobs, Water Bubbles, Gollins and the Publican*)

This species is distributed throughout the European part, the Urals, Western and Eastern Siberia, Far East, Mongolia, China, Japan, Kazakhstan, and North America. It grows on marshes, river banks, damp meadows, near streams and in quiet backwaters of rivers. A herbaceous perennial plant with a thick rhizome and numerous threadlike roots. The stems are up to 30-50 cm. The radical leaves are on long petioles, dark green, shiny, reniform or orbicular, with crenate margins. The flowers are golden yellow, large (up to 4 cm in diameter) on long peduncles. The fruit is a follicle. The plant flowers in April-June.

Рис. 34. Цветки калужницы болотной

Fig. 34. A flowers of *Caltha palustris*



TROLLIUS ASIATICUS L.

Купальница азиатская, жарок

Вид внесён в «Красную книгу Республики Бурятия» (2002). Распространён на Южном Урале, в Сибири, Средней Азии, Монголии, Китае. Произрастает на сырых пойменных и высокоотравных лесных лугах, разреженных и влажных лесах, в зарослях кустарников, на субальпийских лугах. Многолетнее травянистое растение. Стебель прямой, до 80 см высотой. Прикорневые листья на длинных черешках, пластинки их в очертании пятиугольные, до основания рассечённые на пять ромбических сегментов, глубоко надрезанных на неравнозубчатые дольки. Стеблевые листья в числе 1-6, нижние черешковые, верхние сидячие, с пластинками, сходными с прикорневыми, но более мелкими. Цветки крупные, до 5 см в диаметре. Чашелистики оранжево-красные, в числе 10-20. Лепестки в 2 раза короче чашелистиков, линейные. Плод из многочисленных листовок с коротким носиком. Цветёт в конце мая - начале июня, семена созревают в конце июля. Декоративен.

Asian Globeflower

This plant is included in the "Red Data Book of the Republic of Buryatia" (2002). It is distributed in the Southern Urals, Siberia, Central Asia, Mongolia, and China. It is found in Yakutia and the Far East. It grows in thinned and moist forests, overgrowth of bushes, and on subalpine meadows. A perennial herb. The stem is erect, up to 80 cm in height. The radical leaves are on long petioles, the blade is pentagonal, dissected into five rhombic segments down to the base. There are 1-6 cauline leaves, the lower leaves are petiolate, the upper leaves are sessile, with blades similar to radical ones, but smaller. The flowers are large, up to 5 cm in diameter. The sepals are orange-red, 10-20 in number. The petals are twice as short as sepals, linear. The fruit is an etaerio of follicles with a short beak. The plant flowers in late May - early June. The seeds ripen in late July. A decorative plant.

Рис. 35. Цветок купальницы азиатской

Fig. 35. A flower of *Trollius asiaticus*



СЕМЕЙСТВО RUBIACEAE – МАРЕНОВЫЕ

GALIUM ODORATUM (L.) SCOP.

Подмаренник душистый

Неморальный реликт. Занесён в «Красную книгу Красноярского края» (2005). Наиболее обширный участок ареала охватывает почти всю Европу (кроме Скандинавии, севера европейской части России), северо-западную часть Средиземноморья, Кавказ, Урал. Другой участок ареала находится в Восточной Азии (Япония, Китай, южная часть Курильских островов, Сахалин, Приморье). Фрагментарно вид распространён в горах Южной Сибири. Обитает в пихтовых, кедровых, осиновых черневых лесах. Подмаренник душистый имеет тонкое, ползучее, разветвленное корневище. Стебли гладкие, четырёхгранные, 20-50 см высотой; листья в мутовках, 3-6 см в длину, 0,5-1 см в ширину. Цветки немногочисленные, четырехчленные, собраны на верхушке стебля в полузонтики. Венчик белый, воронковидный, четырёхраздельный, с короткой трубкой. Плоды 3-4 мм в диаметре, состоят из двух шаровидных частей, покрытых крючковидными волосками. Высокая численность вида зафиксирована в черневых осиновых, пихтовых, кедровых лесах. Произрастает на богатой гумусом почве. Размножается, в основном, вегетативно. Используется в народной медицине.

Woodruff, Sweet Woodruff

(Wild Baby's Breath, Master of the Woods)

A nemoral relict, included in the "Red Book of Krasnoyarsk Territory" (2005). It grows in Europe (except Scandinavia and the north-European part of Russia), north-western Mediterranean area, in the Caucasus and Ural mountains. Another area is located in East Asia (Japan, China, southern part of the Kuril Islands, Sakhalin, Primorye). Individual specimens can be found in the mountains of South Siberia. This plant grows in fir, Siberian pine, and aspen chern forests. *Galium odoratum* has a thin, creeping and branched rhizome. The stems are smooth, tetraquetrous, 20-50 cm high. The leaves are borne in whorls, 3-6 cm long, 0,5-1 cm wide. The flowers are tetramerous, aggregated at the top of the stem in semi-umbels. the corolla is white, funnel-shaped, quadripartite, with short tube. The fruit are 3-4 mm in diameter, composed of two spherical parts covered with a hamous fuzz. The high abundance of plants is recorded in chern aspen, fir, and Siberian pine forests. It grows in humus-rich soils. The plant reproduces mainly vegetatively. It is used in folk medicine.



Рис. 36. Плодоношение *Galium odoratum*

Fig. 36. Fruit-bearing of *Galium odoratum*

CRUCIATA KRYLOVII (ILJIN) POBED.

Крестообразник Крылова

Встречается на Алтае, в горах Кузнецкого Алатау, Западного и Восточного Саян, Восточного Танну-Ола и Восточно-Тувинского нагорья. В Западном Саяне вид произрастает в берёзовых, осиновых, пихтовых, кедровых лесах черневого пояса, в пихтовых и кедровых лесах горно-таёжного пояса. Часто встречается в пределах светлохвойного пояса в лиственных, сосновых, берёзово-сосновых лесах, а также может произрастать в березняках в лесостепной зоне. Крестообразник Крылова - многолетнее растение с длинным тонким ползучим корневищем. Стебли 10-40 см высотой, прямостоячие, четырехгранные. Листья с тремя жилками, по четыре в мутовке. Соцветия расположены в пазухе каждого листа, 3-5-цветковые. Цветки до 3 мм в диаметре. Венчик 4-членный, с бледно-зелёными лепестками, сросшимися при основании. Плоды - сухие костянки.

Cruciata Krylovii

This species is distributed in the mountains of Altai, Kuznetsk Ala Tau, Western and Eastern Sayan, East Tannu-Ola and in the East-Tuva highlands. In the West Sayan the plant grows in the birch, aspen, fir, Siberian pine forests of chern belts, as well as in the fir and Siberian pine forests of mountain-taiga belt. It is often found in light-coniferous belt in larch, pine, birch forests, and can grow in birch forest-steppe zones. *Cruciata krylovii* is a perennial plant with a long thin creeping rhizome. The stems are 10-40 cm in height, erect, tetraquetrous. The leaves have three veins, arranged in whorls of 4. The inflorescences are located in the axil of each leaf, 3-5-flowered. The flowers are up to 3 mm in diameter. The corolla is quadripartite, with pale green petals, fused at the base. The fruit are dried drupes.

Рис. 37. Цветущее растение *Cruciata krylovii*

Fig. 37. A flowering plant of *Cruciata krylovii*



СЕМЕЙСТВО SAXIFRAGACEAE – КАМНЕЛОМКОВЫЕ

BERGENIA CRASSIFOLIA (L.) FITSCH.

Бадан толстолистный

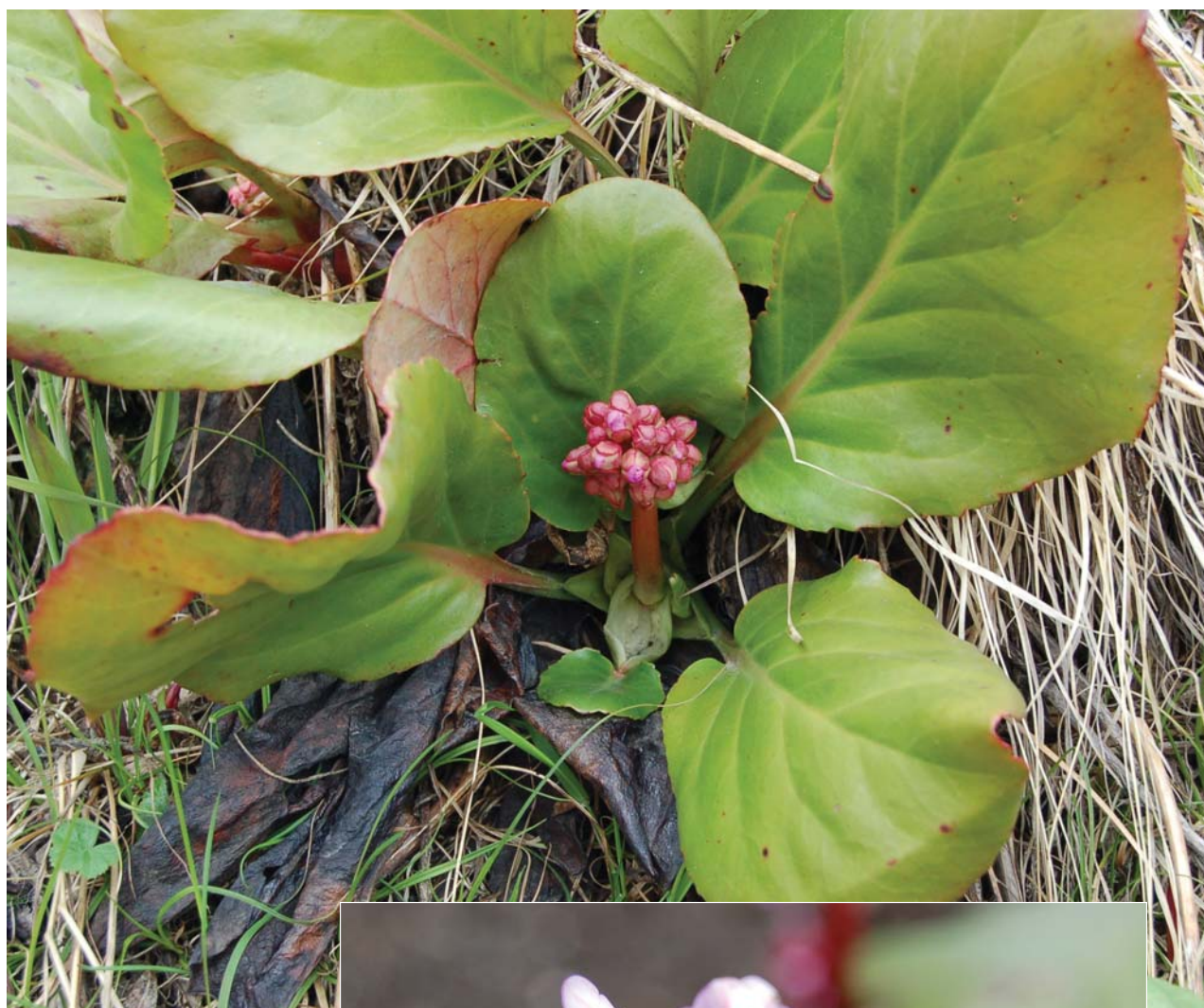
Распространён в Сибири, на Алтае, в Саянах и Прибайкалье. Растёт на каменистых и щебнистых россыпях. Многолетнее травянистое растение высотой 20-50 см. Корневище мясистое, сильно разветвлённое, до 1,5-2 м длиной, расположено вблизи поверхности. Листья прикорневые, крупные, кожистые, эллиптические, зимующие. К осени листья краснеют. Стебли безлистные, розово-красные, заканчивающиеся метельчато-щитковидным соцветием. Чашечка до половины сросшаяся, с пятью округлыми долями, венчик лилово-пурпуровый, пятилепестной. Тычинок десять. Плод - коробочка с многочисленными почти чёрными семенами. Цветет в мае-июне, до появления молодых листьев. Плоды созревают в июле-начале августа. Морозостоек и теневынослив. Лекарственное, пищевое растение. В народном хозяйстве используют как дубитель кожи.

Badan, Siberian tea, Mongolian tea
(*leather bergenia, winter-blooming bergenia, heartleaf bergenia, elephant's ears*)

This species is distributed in Siberia, in the Altai and Sayan mountains, and on Lake Baikal. It grows on stony and gravelly alluvial deposits. A perennial herb 20-50 cm in height. The rhizome is fleshy, strongly branched, up to 1,5-2 m long, located near the surface. The leaves are radical, large, leathery, elliptical, wintering. By the autumn the leaves turn red. The stems are leafless, rose-red, with paniculate-corymbose inflorescences at the apex. The calyx is half accreted, with five orbicular lobes; the corolla is violet-purple, pentapetalous. There are ten stamens. The fruit is a capsule with numerous nearly black seeds. The plant flowers in May and June, before the appearance of young leaves. The fruit ripen in July and early August. It is a frost-resistant, shade-tolerant officinal and edible plant. In the national economy it is used as tanning agent.

Рис. 38. Внешний вид и соцветие бадана толстолистного

Fig. 38. A general view and inflorescence of *Bergenia crassifolia*



СЕМЕЙСТВО TRILLIACEAE - ТРИЛЛИЕВЫЕ

PARIS QUADRIFOLIA L.

Вороний глаз четырёхлистный

Распространён в средних районах европейской части России, в Сибири, в Украине, Беларуси, на Кавказе. Произрастает в тенистых лиственных, смешанных и хвойных лесах на влажной почве, в пойменных кустарниковых зарослях, на склонах оврагов и на опушках. Тенелюбив. Многолетнее растение высотой 10-30 см с длинным ползучим корневищем. Стебель с четырьмя (реже — 5-8) широко эллиптическими листьями, собранными в верхней трети цветоносного побега в мутовку. Цветок верхушечный, ярко-зелёного или жёлто-зелёного цвета. Чашелистиков и лепестков обычно по 4 (реже – по 5-8), расположенных в двух кругах. Плод — многосеменная шаровидная ягода с сизым налётом, диаметром до 12 мм. Цветёт в мае-июне. Сильно ядовитое растение. Используется в народной медицине.

Herb Paris, True-lover's Knot

This species is distributed in the middle areas of European Russia, Siberia, Ukraine, Belarus and Caucasus. It grows in shady deciduous, mixed and coniferous forests on moist soils, in lowland bush overgrowths, on the slopes of ravines and on forest edges. It is a shade-loving plant. A perennial herb 10-30 cm in height with a long creeping rhizome. The stem has four (rarely 5-8) broadly-elliptical leaves, aggregated in the upper third of the floral offshoot in a whorl. The flower is terminal, of bright green or yellow-green color. There are usually 4 (more rarely 5-8) sepals and petals, arranged in two circles. The fruit is a polyspermous orbicular berry with glaucousness, up to 12 mm in diameter. The plant flowers in May-June. A strongly poisonous plant, it is used in folk medicine.

Рис. 39. Цветущее растение *Paris quadrifolia*

Fig. 39. A flowering plant of *Paris quadrifolia*



MXII

ОТДЕЛ BRYOPHYTA

MOSSES

DIVISION BRYOPHYTA

СЕМЕЙСТВО BRACHYTNECIACEAE - БРАХИТЕЦИЕВЫЕ

FAMILY BRACHYTNECIACEAE

MYUROCLADA MAXIMOWICZII (BORSZCZ.) STEERE ET SCHOF.

Миуроклада Максимовича

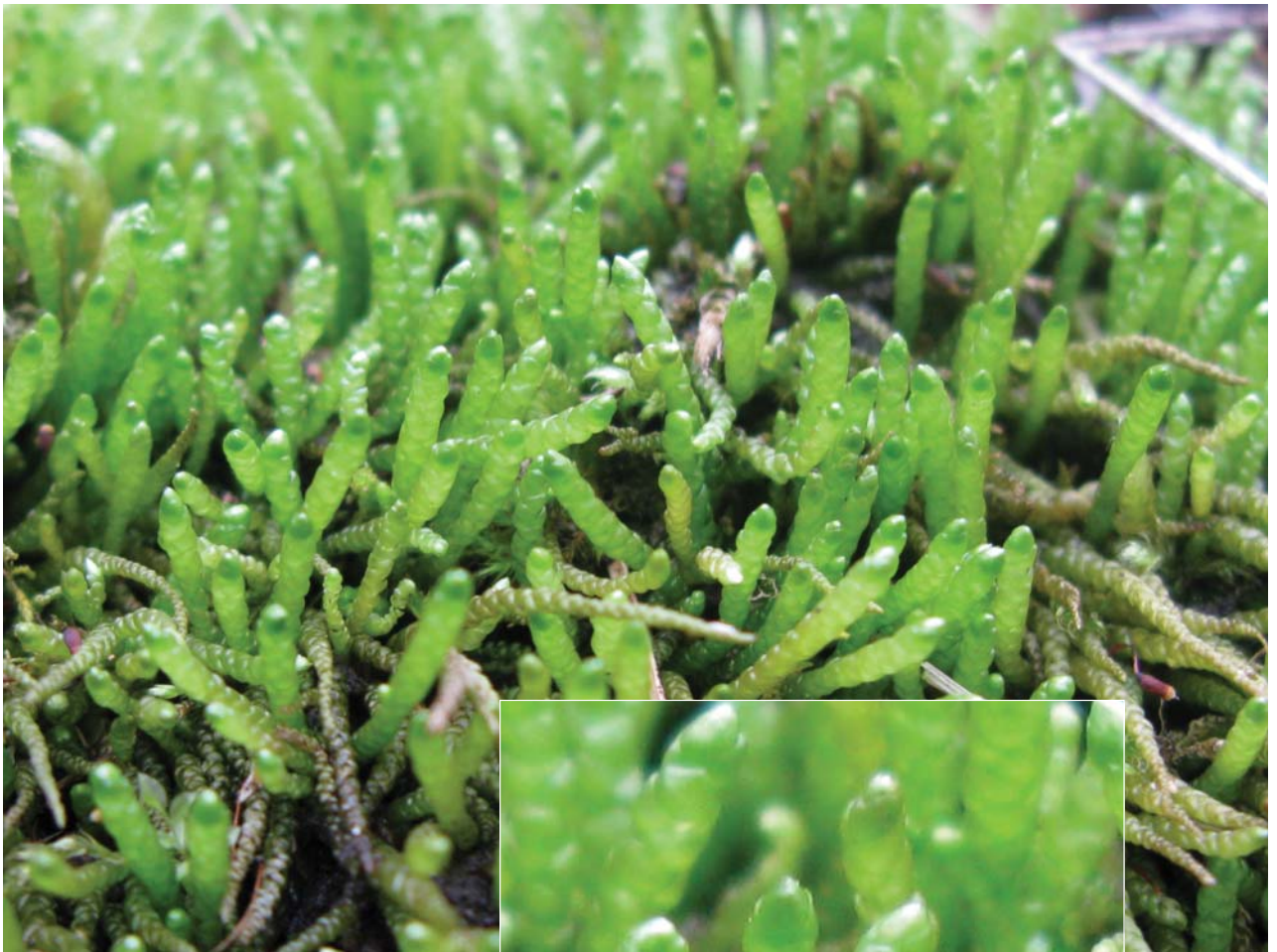
Произрастает в расщелинах и перекрытых мелкозёмом поверхностях скал. Азиатско-американский, с обширными дизъюнкциями, неморальный, мезогигрофит. Миуроклада Максимовича широко распространена в Восточной Азии. Растения средних размеров, зелёные, имеют характерный червеобразный внешний вид. Стебель до 5 см длиной, плотно черепитчато-облиственный, слабо ветвистый. Листья до 1,3 мм длиной, округлые, прилегающие.

Maximowicz's Myuroclada Moss

It grows in crevices and surface rocks covered with fine earth. Asian-American, with large disjunctions, nemoral, mesohygrophyte. Myuroklada maximowiczii is widely spread in East Asia. The plants are medium-sized, green, have a characteristic vermiform appearance. The stem is up to 5 cm long, densely imbricated, leafy, slightly branched. The leaves are up to 1,3 mm long, rounded, closely fitting.

Рис.40. Дернинка миуроклады Максимовича на скале

Fig. 40. Miuroklada maximowiczii on rock



EURHYNCHIUM ANGUSTIRETE (BROTH.) T. KOP.

Эвринхиум узкоклеточный

Hasselmoss

Растёт в широколиственных, смешанных и черневых лесах на почве, валеже, камнях. Евразийский вид, имеющий ареал со значительными разрывами, неморальный, мезофит. Растения крупные, в подушковидных дерновинках, зелёные, блестящие. Стебель до 8 см длиной, симподиально ветвящийся, вздуто облиственный. Стеблевые листья широко треугольные, до 1,8 мм длиной, складчатые, сильно вогнутые, с одной жилкой, края листа сильно пильчатые.

It grows in deciduous, mixed forests and czern taiga on soil, rotten wood, stones. The habitat of the Eurasian species has significant discontinuities. Eurhynchium angustirete is nemoral, mesophyte. The plants are large, growing in pillow-like mats, green, glossy. The stem is up to 8 cm long, sympodially branched, leafy swollen. The stem leaves are broadly triangular, up to 1,8 mm long, folded, strongly concave, with one costa and a heavily serrated leaf edge.

Рис. 41. Эвринхиум узкоклеточный в напочвенном покрове черневой тайги

Fig. 41. Eurhynchium angustirete in ground cover of czern taiga



СЕМЕЙСТВО NECKERACEAE – НЕКЕРОВЫЕ

FAMILY NECKERACEAE

NECKERA PENNATA HEDW.

Некера перистая

Растёт на стволах деревьев в черневых лесах, на влажных затенённых камнях и скалах. Голарктический, неморальный, ксеромезофит. Растения от средних до крупных размеров, светло-зелёные, блестящие. Вторичные стебли 3-5 (до 10) см длиной, уплощённо-облиственные, приподнимающиеся или простёртые и свисающие, ветвящиеся в одной плоскости. Листья крупные, до 5 мм длиной, широкие, продолговатояйцевидные, асимметричные, на верхушке коротко заострённые, сильно поперечно-волнистые. Коробочка не выступает из перихеция.

Neckera Moss

It grows on tree trunks in czern taiga, on moist shaded rocks and cliffs. Holarctic, nemoral, xeromesophyte. the plants are of medium to large size, light-green, glossy. The secondary stems are 3-5 (to 10) cm long, flattened leafy, erect or prostrate and pendulous, branched in one plane. The leaves are large, up to 5 mm long, broad, oblong-ovate, asymmetrical, shortly acuminate at tip, strongly transversely undulated. The capsule does not protrude from the perichaetium.

Рис. 42. Некера перистая на коре березы

Fig. 42. Neckera pennata on birch rind



HOMALIA TRICHOMANOIDES (HEDW.) B. S. G.

Гомалия трихомановидная

Растет на коре лиственных деревьев и на затенённых скалах в лесах. Гомалия трихомановидная – неморальный вид, реликт (Сибирь), с голарктическим типом распространения, мезофит. Растения сравнительно крупные. Дерновинки плоские, густо облиственные, зелёные или жёлто-зелёные, сильно блестящие. Листья двурядные, до 1,5 мм длиной, несимметричные, тупые и гладкие, загнутые на верхушках побегов. Коробочка на длинной (1-1,5 см) красной ножке, слегка наклонённая, прямая, продолговатая.

Blunt Feather-moss

This moss grows on the bark of deciduous trees and on shaded rocks in woods. *Homalia trichomanoides* is a nemoral species, a relic (Siberia), with holarctic distribution, mesophyte. The plants are relatively large. The mats are flat, densely leafy, green or yellow-green, very glossy. The leaves are distichous, up to 1,5 mm long, asymmetrical, blunt and smooth, curved at shoot tips. The capsule is on a long (1-1,5 cm) red seta, slightly inclined, straight, oblong.

Рис. 43. Гомалия трихомановидная на коре пихты после дождя

Fig. 43. *Homalia trichomanoides* on fir rind after rain



СЕМЕЙСТВО CLIMACIACEAE – КЛИМАЦИЕВЫЕ

FAMILY CLIMACIACEAE

CLIMACIUM DENDROIDES (HEDW.) WET. ET MOHR

Климациум древовидный

Растёт в заболоченных лесах, на сырых лугах, низинных болотах, на почве, валеже. Голарктический вид, широко распространённый по всей Голарктике, азонально-прирусовой, мезогигрофит. Растения крупные в рыхлых зелёных или жёлто-зелёных дерновинках, с характерным ростом и ветвлением. Вторичный стебель прямостоячий, до 10 см высотой, древовидно разветвлённый, с округло, густо и рыхло облиственными ветвями с многочисленными разветвлёнными парафиллиями. Листья ветвей и верхней части стебля черепитчатые, яйцевидно-ланцетные, заострённые, продольно складчатые, вогнутые, на верхушке грубо-пильчатые, до 3,3 мм длиной.

Tree Climacium Moss

It grows in swampy forests, wet meadows, fens, on soil, rotten wood. A holarctic species, widely distributed throughout the Holarctic, azonal-river channel, mesohygrophyte. the plants are large, growing in loose green or yellow-green mats, with characteristic growth and branching. The secondary stem is erect, up to 10 cm tall, treelike-branched, with a rounded, densely and loosely leafy branches with numerous branched paraphyllii. The leaves and branches of the upper part of the stem are imbricate, ovate-lanceolate, acute, longitudinally folded, concave, coarsely serrate on top, up to 3,3 mm long.

Рис. 44. Климациум древовидный у ручья

Fig. 44. *Climacium dendroides* near a stream



СЕМЕЙСТВО RHYTIDIACEAE – РИТИДИЕВЫЕ

FAMILY RHYTIDIACEAE

RHYTIDIUM RUGOSUM (HEDW.) KINDB.

Ритидиум морщинистый

Растёт на камнях, скальных выходах, крутых склонах. Голарктический, светлохвойно-лесной, ксеромезофит. Растения крупные, в рыхлых высоких дерновинках от желтовато-зелёной до золотисто-бурой окраски. Стебли приподнимающиеся, до 10 см длиной, перисто-ветвистые, вздуто и густо облиственные. Листья заострённые, односторонне согнутые, серповидно согнутые, в основании глубоко продольно-складчатые, в верхней части поперечно-морщинистые, зубчатые.

Wrinkle-leaved Feather-moss

(Pipecleaner Moss)

It grows on rocks, rock outcrops and steep slopes. Holarctic, light- coniferous-forest, xeromesophyte. The plants are large, growing in loose high mats, yellowish-green to golden-brown color. The stems are ascending, up to 10 cm long, pinnately branched, swollen and densely leafy. the leaves are pointed, unilaterally curved, sickle-like bent, deeply longitudinally folded at the base, cross-wrinkled and toothed in the upper part.

Рис. 45. Ритидиум морщинистый на скале

Fig. 45. *Rhytidium rugosum* on a rock



СЕМЕЙСТВО HYLOCOMIACEAE – ГИЛОКОМИЕВЫЕ

FAMILY HYLOCOMIACEAE

PLEUROZIUM SCHREBERI (BRID.) MITT.

Плеврозиум Шребера

Растёт на почве в лесах, на камнях, валеже, кочках болот. Плеврозиум Шребера практически космополит, тёмнохвойно-лесной, выносит различные условия увлажнения. Растения крупные, зелёные до светло- или жёлто-зелёных, блестящие, образуют крупные рыхлые дерновинки или обширные покровы. Стебель до 15 см высотой, вишнёво-красный, гладкий, густо черепитчато облиственный, однажды перисто ветвящийся. Листья яйцевидные, с короткой тупой верхушкой, вогнутые, до 2,4 мм длиной.

Red-stemmed Feather-moss

(Schreber's big red stem moss)

This species grows on soil in forests, on rocks, rotten wood, marsh bumps. *Pleurozium schreberi* is almost cosmopolite, dark-coniferous-forest, can grow in different moisture conditions. The plants are large, green to pale green or yellow-green, glossy, forming large loose mats or extensive covers. The stem is up to 15 cm tall, cherry-red, smooth, densely imbricated, leafy, once pinnately branched. the leaves are ovate, with short blunt tips, concave, up to 2,4 mm long.

Рис. 46. Плеврозиум Шребера на валеже

Fig. 46. *Pleurozium schreberi* on rotten wood



RHYTIDIADELPHUS TRIQUETRUS (HEDW.) WARNST.

Ритидиадельфус трёхгранный

Растёт на почве в лесах, на камнях, валеже. Голарктический, тёмнохвойно-лесной, мезофит. Растения мощные, в рыхлых дерновинках или образуют обширные покровы, жёлто- или тёмно-зелёные. Стебель 10-20 см длиной, с красной окраской, восходящий до прямостоячего, перисто ветвящийся, с ветвями разной длины. Стеблевые листья до 5 мм длиной, оттопыренные, яйцевидно-треугольные, продольно складчатые, по краю пильчатые. Листья на верхушке стебля скученные и несколько крупнее расположенных ниже, от чего облиственность имеет хохолоковый характер.

Shaggy moss

(Big Shaggy-moss, Rough Goose Neck moss)

This species grows on soil in forests, on rocks, rotten wood. Holarctic, dark-coniferous-forest, mesophyte. The plants are powerful, yellow or dark green, growing in loose mats or forming extensive covers. The stem is 10-20 cm long, with red color, ascending to erect, pinnately branched, with branches of varying lengths. The stem leaves are up to 5 mm long, squarrose, ovoid-shaped, folded lengthwise, serrate along the edge. The leaves at the apex of the stem are crowded and are larger than lower ones, which gives foliage a tufty appearance.

Рис. 47. Ритидиадельфус трёхгранный в напочвенном покрове

Fig. 47. *Rhytidiadelphus triquetrus* on ground cover



HYLOCOMIUM SPLENDENS (HEDW.) B. S. G.

Гилокомиум блестящий

Растёт на почве в лесах, на камнях, валеже, кочках сфагновых болот. Голарктический, тёмнохвойно-лесной, мезофит. Растения крупные, рыхлые, зелёные или жёлто-зелёные, блестящие; образуют обширные покровы. Стебель до 15 см высотой, образующий симподиальные, этажно расположенные ветвящиеся облиственные побеги, впоследствии растущие горизонтально. Парафиллии многочисленные, разветвлённые, покрывают стебель и ветви первого порядка густым зелёным войлоком. Стеблевые листья 2,0-2,7 мм длиной яйцевидные, с морщинистой короткой верхушкой, слабо складчатые.

Glittering Wood-moss

(Stair-step Moss, Mountain Fern Moss)

This species grows on soil in forests, on rocks, rotten wood, hummocks of sphagnum bogs. Holarctic, dark-coniferous-forest, mesophyte. The plants are large, loose, green or yellow-green, glossy, forming extensive covers. The stem is up to 15 cm in height, forming sympodial, levelled branched leafy shoots that grow horizontally later. The paraphyllia are numerous, branched, covering the stem and branches of the first order with thick green felt. The stem leaves are 2,0-2,7 mm long, ovoid, with a wrinkled short tip, slightly plicate.

Рис. 48. Гилокомиум блестящий на валеже

Fig. 48. *Hylocomium splendens* on rotten wood



СЕМЕЙСТВО ANOMODONTACEAE – АНОМОДОНОВЫЕ

FAMILY ANOMODONTACEAE

ANOMODON VITICULOSUS (HEDW.) HOOK. ET TAYL.

Аномодон плетевидный

Растёт на сухих затенённых камнях и скалах, обычно с содержанием кальция. Голарктический, с обширными дизъюнкциями, неморальный, мезоксерофит. В Сибири - реликт третичного возраста. Растения крупные, зелёные или жёлто-зелёные, в густых или рыхлых дерновинках. Вторичные стебли до 10 см длиной, слабо неправильно ветвящиеся. Листья сухие извилистые до 3 мм длиной, влажные отстоящие, с ланцетно-языковидной тупой верхней частью.

Rambling Tail-moss

This species grows on dry shaded rocks and cliffs, usually rich in calcium. Holarctic, with large disjunctions, nemoral, mesoxerophyte. In Siberia this species is a relict of Tertiary age. The plants are large, green or yellow-green, growing in dense or loose mats. The secondary stems are up to 10 cm long, slightly wrongly branched. The leaves are dry, winding up to 3 mm long, wet, spaced, with a lance-linguiform upper part.

Рис. 49. Аномодон плетевидный на затенённой известковой скале

Fig. 49. *Anomodon viticulosus* on shaded calcareous rocks



СЕМЕЙСТВО BRYACEAE – БРИЕВЫЕ

FAMILY BRYACEAE

RHODOBRYUM ROSEUM (HEDW.) LIMPR.

Родобриум розетковидный

Растёт на лесной подстилке, валеже, на кочках, на покрытых мелкозёмом скалах. Голарктический, тёмнохвойный, гигромезофит. Растения сравнительно крупные, растущие рыхлыми темно-зелеными группами. Надземный стебель до 3 см длиной, прямостоячий и оканчивается розеткой крупных, направленных во все стороны листьев. Листья розетки в числе 15-20, до 11 мм длиной, обратно яйцевидно-ланцетные до шпательевидных, широко заострённые, вверху по краю остропильчатые. Жилка сильная оканчивается в верхушке листа.

Rose-moss

(Rose Rhodobryum moss)

It grows on forest floor, on rotten wood, on hummocks, on rocks covered with fine earth. Holarctic, dark-coniferous-forest, hygromesophyte. The plants are relatively large, growing in loose dark green groups. The elevated stem is up to 3 cm long, erect, ending with a tuft of large leaves directed to all sides. The number of tuft leaves is 15-20, they are up to 11 mm long, ovate-lanceolate to spatulate, widely pointed, sharply serrated at the top edge. The strong costa ends at the top of the leaf.

Рис. 50. Родобриум розетковидный на кочке осоки

Fig. 50. *Rhodobryum roseum* on tussock of sedge



СЕМЕЙСТВО MEESIACEAE – МЕЕЗИЕВЫЕ

FAMILY MEESIACEAE

PALUDELLA SQUARROSA (HEDW.) BRID.

Палюделла оттопыренная

Растёт на болотах. Распространена в Арктике, в бореальной зоне и в горах Европы и Азии. Азональный водно-болотный вид, гигрофит. Растения крупные, в густых дерновинках, тёмно- или буровато-зелёные. Стебель до 7 см высотой, вертикальный, почти не ветвящийся, пятирядно густо облиственный. Листья до 2 мм длиной оттопыренные и назад отогнутые, с острым кончиком и дной жилкой.

Tufted Fen-moss

(Angled Paludella moss)

This species grows in bogs, it is widely spread in the Arctic, in the boreal zone and in the mountains of Europe and Asia. An azonal wetland species, hygrophyte. The plants are large, dark or brownish-green, growing in dense mats. The stem is up to 7 cm tall, erect, scarcely branched, five-row, densely leafy. The leaves are up to 2 mm long, protruding and bent back, with a sharp tip and a single costa.

Рис. 51. Палюделла оттопыренная

Fig. 51. *Paludella squarrosa*



СЕМЕЙСТВО ORTHOTRICHACEAE – ОРТОТРИХОВЫЕ

FAMILY ORTHOTRICHACEAE

ORTHOTRICHUM OBTUSIFOLIUM BRID.

Ортотрихум туполистный

Растёт на коре лиственных пород. Голарктический, неморальный, ксеромезофит. Растения в низких дерновинках, буровато-зелёные. Стебель до 1 см длиной. Листья яйцевидно-ланцетные, широко закругленные, в сухом состоянии прилегающие, до 2 мм длиной, с водковыми телами.

Blunt-leaved Bristle-moss

(Obtuseleaf Aspen moss)

This species grows on the bark of deciduous trees. Holarctic, nemoral, xeromesophyte. The plants are brownish-green, growing in low mats. The stem is up to 1 cm long. The leaves are ovate-lanceolate, broadly rounded, fitting in dry state, up to 2 mm long, with proliferous bodies.

Рис. 52. Ортотрихум туполистный на коре осины

Fig. 52. *Orthotrichum obtusifolium* on aspen rind



СЕМЕЙСТВО ПОТТИАСЕАЕ – ПОТТИЕВЫЕ

FAMILY POTTIACEAE

SYNTRICHIA RURALIS (HEDW.) WED. ET MOHR

Синтрихия полевая

Растёт на скалах и камнях разных пород, на почве в степях. Космополит, степной, мезоксерофит. Растения средние, в бурых или желтовато-зелёных густых дерновинках. Стебель до 5 см длиной, вильчато ветвящийся. Листья до 4 мм длиной, с отвороченными краями, во влажном состоянии отстоящие, закруглённые или коротко заострённые, с выступающей в виде обычно бесцветного волоска жилкой.

Tortula ruralis

(*Great Hairy Screw-moss, Tortula moss*)

It grows on various rocks and stones, on soil in steppes. Cosmopolite, steppe, mesoxerophyte. The plants are medium-sized, growing in brown or yellowish-green dense mats. The stem is up to 5 cm long, forked-branched. The leaves are up to 4 mm long, squarrose when moist, rounded or shortly acuminate, with recurved margins and protruding costa in the form of a normally colorless hair.

Рис. 53. Синтрихия полевая после дождя

Fig. 53. *Syntrichia ruralis* after rain



СЕМЕЙСТВО POLYTRICHACEAE – ПОЛИТРИХОВЫЕ

FAMILY POLYTRICHACEAE

POLYTRICHUM PILIFERUM HEDW.

Политрихум волосоносный

Растёт на открытых и сухих местах, горях, скалах. Космополит, плюризональный, мезоксерофит. Растения средних размеров, образуют рыхлые или густые дерновинки, от сизо-зелёных до красновато-бурых, с седоватым оттенком. Стебель до 5 см длиной, красный, скученно облиственный. Листья во влажном состоянии далеко отстоящие, до 4 мм длиной, цельнокрайние, с пленчатым белым краем. Жилка выступает длинным белым волоском.

Bristly Haircap

(Polytrichum piliferum)

This species grows in open and dry ground, burnt-out forests, on rocks. Cosmopolite, plurizonal, mesoxerophyte. The plants are medium in size, forming loose or dense mats, from bluish-green to reddish-brown, with a grayish tint. The stem is up to 5 cm long, red, densely leafy. The leaves are widely spaced when wet, up to 4 mm long, entire, with filmy white edges. The costa protrudes with a long white hair.

Рис. 54. Политрихум волосоносный на скале

Fig. 54. *Polytrichum piliferum* on a rock



СЕМЕЙСТВО MNIACEAE – МНИЕВЫЕ

FAMILY MNIACEAE

PLAGIOMNIUM ELLIPTICUM (BRID.)

Плагииомниум эллиптический

Растёт на болотах, в заболоченных лесах, сырых лугах. Биполярный, азональный водно-болотный, гидрогигрофит. В Голарктике распространён дизъюнктивно. Растения крупные, в густых или рыхлых дерновинках, светло-, желтовато- или тёмно-зелёные. Вегетативные побеги простертые или прямостоячие, до 10 см длиной. Листья до 7 мм длиной, эллиптические, с одной жилкой, исчезающей в верхушке листа, по края с каймой из удлинённых клеток и тупыми зубцами или без них.

Marsh Thyme-moss

(*Elliptic Plagiomnium moss*)

This species grows in bogs, swamp forests, wet meadows. Bipolar, azonal wetland, hydrohygrophyte. It is distributed disjunctively in the Holarctic. The plants are large, growing in dense or loose mats, pale-, yellowish- or dark green. The vegetative shoots are prostrate or erect up to 10 cm long. The leaves are up to 7 mm long, elliptic, with a single costa, disappearing into the top of the leaf, with a border of elongated cells on the edge and with blunt teeth or without them.

Рис. 55. Плагииомниум эллиптический на болоте (с побегами клюквы)

Fig. 55. *Plagiomnium ellipticum* on bog (with cranberry shoots)



СЕМЕЙСТВО THUIDIACEAE – ТУИДИЕВЫЕ

FAMILY THUIDIACEAE

ABIETINELLA ABIETINA (HEDW.) FLEISCH.

Абиетинелла пихтовая

Растёт на почве, камнях и скалах. Голарктический, лесостепной, мезоксерофит. Растения сравнительно крупные, в рыхлых дерновинках, желто-зелёные до буроватых. Стебель до 10 см длиной, однажды перисто ветвится, с многочисленными парафиллиями. Стеблевые листья треугольно-яйцевидные, вогнутые, продольно-складчатые, с сильной жилкой.

Fir Tamarisk-moss

(*Abietinella moss*)

This species grows on ground, stones and rocks. Holarctic, steppe, mesoxerophyte. The plants are relatively large, growing in loose mats, yellow-green to brownish. The stem is up to 10 cm long, once pinnately branched, with numerous paraphyllia. The stem leaves are triangular-ovate, concave, longitudinally folded, with a strong costa.

Рис. 56. Абиетинелла пихтовая в напочвенном покрове

Fig. 56. *Abietinella abietina* in ground cover



СЕМЕЙСТВО SPHAGNACEAE – СФАГНОВЫЕ

FAMILY SPHAGNACEAE

SPHAGNUM WULFIANUM GIRG.

Сфагнум Вульфа

Растёт в сильно заболоченных таежных лесах, на сырой почве, кочках. Голарктический, аazonальный водно-болотный, гидрогигрофит. Растения довольно крупные, в рыхлых дерновинках, зелёные, буроватые, в сухом состоянии жесткие, неблестящие. Склеродермис стебля зелёный до красно-бурого или почти чёрного. Ветви по 6-12 в пучке, из них обычно 4 отстоящие. На верхушке стебля веточки собраны в плотную шарообразную головку.

Wulf's peatmoss

(*Wulf's sphagnum*)

It grows in very swampy taiga forests, on damp soil, on hummocks. Holarctic, azonal wetland, hydrohygrophyte. The plants are rather large, growing in loose mats, green, brown, hard when dry, non-glossy. The stem sclerodermis is green to reddish-brown or almost black. The branches are 6-12 in fascicle, 4 of which are typically spreading. At the plant's apex the stem branches form a dense ball-shaped capitulum (head).

Рис. 57. Сфагнум Вульфа с коробочками

Fig. 57. *Sphagnum wulfianum* with capsules



SPHAGNUM GIRGENSOHNII RUSS.

Сфагнум Гиргензона

Растёт в сырых лесах, на болотах, в тундрах и в горах. Широко распространён в Арктике и в бореальной зоне Северного полушария, гигрофит. Растения средних размеров в рыхлых дерновинках, светло-зелёного цвета с полным отсутствием красной пигментации. Веточки по 3-5 в пучке, из них 2-3 отстоящие. На верхушке стебля веточки имеют характерное пятирядное расположение, отчего головка приобретает звёздчатый вид.

Girgensohn's peatmoss

(Girgensohn's Bog-moss, Girgensohn's sphagnum)

This species grows in damp forests, bogs, tundra and mountains. It is widely distributed in the Arctic and boreal zone of the Northern hemisphere, hygrophYTE. The plants are medium-sized, growing in loose mats, of light-green color with a complete absence of red pigmentation. The branches are 3-5 in fascicle, of which 2-3 are spreading. At the top of the stem branches have a typical 5-ranked location, which gives the capitulum a star-shaped appearance.

Рис. 58. Сфагнум Гиргензона в напочвенном покрове

Fig. 58. *Sphagnum girgensohnii* in ground cover



СЕМЕЙСТВО MARCHANTIACEAE – МАРШАНЦИЕВЫЕ

FAMILY MARCHANTIACEAE

MARCHANTIA POLYMORPHA L.

Маршанция многообразная

Растёт во влажных тенистых местах, на почве, скалах, по берегам рек и озёр. Распространена на всех континентах кроме Австралии и Антарктиды. Азональный, гигрофит. Растение крупное, двудомное. Слоевище вильчато ветвящееся, длиной 10-12 см, на верхней поверхности с мелкими устьицами. На мужских растениях образуются подставки с длинной ножкой и дисковидной шляпкой. На женских - подставки с более длинной ножкой и со шляпкой, имеющей вид звезды, чаще с 9 лучами. Лучи у молодой подставки опущенные, у зрелой – почти горизонтальные. Между лучами на нижней стороне шляпки располагаются группы архегониев, а в последствии и спорогонов, окруженных обертками. Вегетативное размножение происходит при помощи зелёных дисковидных тел, развивающихся в выводковых корзинках, расположенных на верхней поверхности слоевища.

Mountain Liverwort

(Star-headed, Common Liverwort)

This species grows in damp shady places on soil, rocks, river banks and lake shores. It is widespread on all continents except Australia and Antarctica. Azonal, hygrophyte. The plant is large, dioecious. The thallus is forked branched, 10-12 cm long, with small stomata on the upper surface. Stalked antheridiophores (male receptacles) are formed on male plants. Female plants have stalked archegoniophores (female receptacles) in the form of stars, usually with 9 rays. The rays of young female receptacles are lowered; in mature plants - almost horizontal. Between the rays on the underside of receptacles there are archegonia, and later moss-capsules appear, surrounded by veils. Vegetative reproduction occurs by means of disk-shaped green bodies developing in the gemmae-cups located on the upper surface of the thallus.

Рис. 59. Маршанция многообразная с женскими подставками

Fig. 59. *Marchantia polymorpha* with female receptacles



ГРИБЫ
ЦАРСТВО FUNGI

FUNGI
KINGDOM FUNGI

СЕМЕЙСТВО CORDYCEPITACEAE – КОРДИЦЕПСОВЫЕ

FAMILY CORDYCEPITACEAE

CORDYCEPS MILITARIS (L.) LINK.

Кордицепс военный

Спороносящие органы гриба представлены стромами – мицелиальными структурами, на которых развиваются плодовые тела. У рода кордицепс строма чаще одиночные, прямые или изогнутые, цилиндрические или булабовидные, 0,8 – 8 x 0,2 – 0,6 см, различных оттенков оранжевого цвета. В верхней, более ярко окрашенной части видны устья выступающих наружу плодовых тел – перитециев, имеющих яйцевидную форму. Встречается очень редко, обычно на личинках и куколках представителей различных семейств чешуекрылых, в лесах разных типов, чаще во влажных местообитаниях, в июне-октябре. Этот вид является космополитом, распространён повсеместно, но встречается не часто и не обильно. Используется в китайской народной медицине.

Caterpillar Fungus

The generative bodies of the fungus are stromata - mycelial structures, which develop fruit bodies. In the genus *Cordyceps* the stromata are often solitary, straight or curved, cylindrical or clavate, 0,8 - 8 x 0,2 – 0,6 cm, of various shades of orange. In the upper, more brightly colored part, the protruding mouths of the fruit bodies can be seen – these are perithecia having an ovoid shape. It is a very rare fungus; it usually grows on the larvae and pupae of different families of butterflies in forests of various types, often in wet habitats, in June and October. This species is cosmopolitan, widespread, but not common and is not abundant. It is used in Chinese traditional medicine

Рис. 60. Кордицепс военный на куколках чешуекрылых в валеже и моховом покрове в берёзово-осиновом лесу в Западном Саяне

Fig. 60. The Caterpillar Fungus on the pupae of Lepidoptera in snags and moss cover in the birch-aspen forest of the Western Sayan



СЕМЕЙСТВО XYLARIACEA – КСИЛЯРИЕВЫЕ

FAMILY XYLARIACEA

DALDINIA CONCENTRICA (BOLTON) CES. & DE NOT.

Дальдиния концентрическая

Мелкие грушевидные плодовые тела этого гриба – перитеции – погружены в периферийный слой особого образования – стромы. У дальдинии строма имеет почти правильную шаровидную форму, угольно-чёрного или ржаво-чёрного цвета. На разрезе хорошо видно, что она состоит из концентрических слоёв. Верхняя поверхность стромы выглядит шероховатой от выступающих наружу устьев перитециев, из которых после созревания высвобождаются чёрные споры. Гриб встречается на валеже и сухостое лиственных пород в лесах Северного полушария, особенно часто на берёзе. Практического значения не имеет.

King Alfred's Cake

(Cramp Balls, Coal Fungus)

The small pear-shaped fruit bodies of this fungus, perithecia, are immersed in the peripheral layer of a special formation - stroma. In daldinii the stroma has an almost regular spherical shape, coal-black or rusty black color. A section clearly shows that it consists of concentric layers. The upper surface of the stroma looks rough because of the mouths of protruding perithecia from which black spores are released after maturation. The fungus is found on snags and dead wood in the hardwood forests of the Northern Hemisphere, most often on river banks. This species has little practical importance.

Рис. 61. Дальдиния концентрическая на валеже берёзы в берёзово-осиновом лесу в Западном Саяне; местообитание вида

Fig. 61. *Daldinia concentrica* on birch snags in the birch-aspen forest of the Western Sayan; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО LEOTIACEAE – ЛЕОЦИЕВЫЕ

FAMILY LEOTIACEAE

CHLOROCYBORIA AERUGINASCENS (NYL.) KANOUSE (*CHLOROSPENIUM AERUGINASCENS*)

Хлороцибория сине-зеленоватая

Green Elfcup, Green Wood Cup

Плодовые тела в виде эластичных кубковидных апотециев с ясно выраженной короткой ножкой, 0,3-1,2 см диаметром и примерно такой же высотой. Совершенно необычен цвет апотециев – изумрудно-зелёный, особенно яркий в свежем состоянии и относительно светлый при высыхании плодового тела. Сине-зелёный цвет приобретает и валежная древесина, на которой группами растёт этот гриб. Гриб довольно часто встречается в лесах Евразии и Северной Америки, предпочитает валеж хвойных пород. Плодовые тела *Chlorocyboria aeruginascens* практической ценности не имеют, зато окрашенная им древесина может быть использована для различных поделок.

The fruit bodies are in the form of elastic cup-shaped apothecia with a distinct short stalk, 0,3-1,2 cm in diameter and approximately the same height. Apothecia are of quite an unusual color - emerald green, especially bright in fresh condition and relatively light when the fruiting body is dry. The dead wood on which this mushroom grows also acquires blue-green color. The fungus is quite common in the forests of Eurasia and North America, preferring conifer snags. The fruit bodies of *Chlorocyboria aeruginascens* do not have practical value, but the stained wood can be used for various craft projects.

Рис. 62. Хлороцибория сине-зелёная на валеже пихты в черневой тайге в Западном Саяне; местообитание вида

Fig. 62. The Green Elfcup on silver fir snags in the taiga of the Western Sayan; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО LEOTIACEAE – ЛЕОЦИЕВЫЕ

FAMILY LEOTIACEAE

LEOTIA LUBRICA (SCOP.) PERS.

Леоция скользкая

Плодовые тела – апотеции нетипичной формы 2-4,5 см высотой, в виде ножки и расположенной выше спораносной части. Ножка желтоватая, до 0,4 см толщиной, часто изогнутая. Спораносная часть в виде палево-жёлтой или коричневой, реже оливковой неправильно-полушаровидной или бугорчатой головки. Плодовые тела имеют восковато-студенистую консистенцию и характерное ослизнением. Встречается на почве во влажных местообитаниях в хвойных, смешанных и лиственных лесах Северного полушария. Практического значения не имеет.

Jelly Babies

The fruit bodies are apothecia of atypical shapes, 2-4,5 cm in height, in the form of a stem and sporangium part located above. The stem is yellowish, up to 0.4 cm thick, often curved. The sporangium part can be either pale yellow or brown, rarely olive; irregularly hemispherical or with a knobby head. The fruit bodies are characterized by a waxy-gelatinous consistency and characteristic mucus. This fungus is found on ground in moist habitats in the coniferous and mixed deciduous forests of the Northern Hemisphere. This species is of little practical importance.

Рис. 63. Леоция скользкая на почве в черневой тайге в Западном Саяне; местообитание вида

Fig. 63. Jelly Babies on the ground in the taiga of the Western Sayan; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО GEOGLOSSACEAE – ЛЕОЦИЕВЫЕ

FAMILY GEOGLOSSACEAE

SPATHULARIA FLAVIDA PERS.

Спатулярия желтоватая

Плодовые тела – апотеции нетипичной формы 3-6 см высотой, в виде ножки и расположенной выше спороносной части. Ножка беловато-желтоватая, до 0,6 см толщиной, длиной от половины до четверти всего апотеция. Спороносная часть в виде расширенной жёлтой волнистой лопаточки, слегка низбегающая на ножку. Гриб распространён в лесах Евразии и Северной Америки, встречается на подстилке и почве, обычно в хвойных и смешанных лесах. Практического значения не имеет.

Yellow Earth Tongue

The fruit bodies are apothecia of an atypical shape, 3-6 cm in height, in the form of a stem and a sporangium part located above. The stem is whitish-yellow, up to 0.6 cm thick; the length is from a half to quarter of all apothecia. The sporangium part is in the form of an enhanced yellow serrated spatula, slightly decurrent on the stem. The fungus is spread in the forests of Eurasia and North America, occurs in litter and soil, usually in coniferous and mixed forests. This species is of little practical importance.

Рис. 64. Спатулярия желтеющая на почве в черневой тайге в Западном Саяне;
местообитание вида

Fig. 64. The Yellow Earth Tongue on the ground in the taiga of the Western Sayan;
the habitats of species



СЕМЕЙСТВО PEZIZACEAE – ПЕЦИЦИЕВЫЕ

FAMILY PEZIZACEAE

HUMARIA HEMISPHERICA (F.H. WIGG.) FÜCKEL.

Гумария полушаровидная

Плодовые тела в виде чашевидных апотециев довольно правильной формы, 1,5-5 см диаметром. В начале своего развития апотеции выглядят как густопушённые коричневые полые шарики с округлым отверстием на верхней стороне, а затем, по мере роста, они раскрываются и становятся полушаровидными, с чуть более светлым и редким опушением с наружной стороны и более длинными волосками по краю. Внутренний слой апотеция палево-белый. Гриб встречается на влажной почве или гниющем валеже в смешанных и лиственных лесах Евразии и Северной Америки достаточно часто. Практического значения не имеет.

Hairy Fairy Cup, Brown-Haired Fairy Cup

The fruit bodies are in the form of cupped apothecia with a fairly regular shape, 1,5-5 cm in diameter. At the beginning of their formation apothecia look like densely pubescent brown, hollow balls with a round hole on the upper side, and then, as they grow, they unfold and become hemispherical, with a little more light and sparse pubescence on the outside and more long hairs on the edge. The inner layer of the apothecia is pale white. The fungus is found on damp soil or rotting snags in the mixed and deciduous forests of Eurasia and North America often enough. This species is of little practical importance.

Рис. 65. Гумария полушаровидная на валеже березы
в смешанном лесу в Западном Саяне

Fig. 65. The Hairy Fairy Cup on birch snags in a mixed forest in the Western Sayan



СЕМЕЙСТВО HELVELLACEAE – ГЕЛЬВЕЛЛОВЫЕ

FAMILY HELVELLACEAE

PAXINA ACETABULUM (L.) KUNTZE (HELVELLA ACETABULUM)

Паксина обыкновенная

Плодовое тело – апотеций, до 8-12 см высотой, в виде ножки, несущей полушаровидную чашу 6-8 см диаметром, выстланную спороносным слоем. Ножка беловатая, морщинисто-ребристая, ветвящаяся сеть поднимается на основание чаши. Чаша апотеция буровато-коричневая, снаружи более светлая. Гриб встречается очень редко в лиственных и хвойных лесах Северного полушария, на почве и подстилке. Практического значения не имеет.

Cabbage leaf Helvella

(Vinegar cup, Brown Ribbed Elfin Cup)

The fruit bodies, apothecia, are 8-12 cm tall, in the form of stipes bearing hemispherical cups, 6-8 cm in diameter, lined with a layer of sporangia. The stem is whitish, wrinkled, ribbed, a branching network ascends to the base. The apothecia bowl is reddish-brown, lighter on the outside. The fungus is very rare in the deciduous and coniferous forests of the Northern Hemisphere; it grows on soil and litter. This species is of little practical importance.

Рис. 66. Паксина обыкновенная на почве в березняке; местообитание вида

Fig. 66. *Paxina acetabulum* on soil in birch; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО HYDNACEAE – ЕЖОВИКОВЫЕ

FAMILY HYDNACEAE

HYDNUM REPANDUM L.

Ежовик желтый

Плодовые тела дифференцированы на шляпку и ножку. Шляпка 6-12 см диаметром, неровная, мясистая, выпуклая, может быть уплощённой или даже слегка вогнутой, поверхность ее гладкая, сухая. Цвет шляпки варьирует от бледно-жёлтого до желтовато-охристого. На нижней поверхности шляпки расположены кремово-белые очень ломкие шипы, нисходящие на ножку. Ножка светлее шляпки, часто бывает смещена от её центра, 9-13 см длиной и 1-2 см толщиной. Гриб распространён преимущественно в хвойных и смешанных лесах Евразии и Северной Америки, растет на почве. Съедобен, но собирается редко.

Wood Hedgehog

(Hedgehog-Sweet Tooth)

The fruit bodies are differentiated into a cap and stalk. The cap is 6-12 cm in diameter, rough, fleshy, convex, can be flattened or even slightly concave; its surface is smooth and dry. The cap color varies from pale yellow to yellow-ocher. The bottom surface of the cap is tightly arranged in creamy white very brittle spines, descending to the stipe. The stipe is lighter than the cap, it is often shifted from its center, 9-13 cm long and 1-2 cm thick. The fungus is distributed mainly in the coniferous and mixed forests of Eurasia and North America, growing in soil. It is edible, but rarely collected.

Рис. 67. Ежовик желтый на почве в тёмнохвойной тайге в Западном Саяне;
местообитание вида

Fig. 67. The Wood Hedgehog on the ground in the dark coniferous taiga of the Western Sayan;
the habitats of species



СЕМЕЙСТВО HERICIACEAE – ГЕРИЦИЕВЫЕ

FAMILY HERICIACEAE

HERICIUM CORALLOIDES (SCOP.) PERS.

Гериций коралловидный

Плодовые тела этого гриба очень необычны и на первый взгляд напоминают коралл. К субстрату прикрепляется короткая толстая ножка, разделяющаяся на несколько толстых главных ветвей, которые затем многократно ветвятся и покрываются свисающими вниз белыми тонкими шипами длиной 0,5-1,5, реже 2 см. В целом плодовое тело может достигать 15-20 см в длину и ширину. Гриб встречается на валеже лиственных пород, главным образом березы или осины, в лиственных и смешанных лесах Северного полушария. Съедобен, но достаточно редок и внесён в Красные книги многих регионов.

Comb Tooth

(Bear's Head Tooth)

The fruit bodies of this fungus are completely atypical and at first glance resemble corals. A short, thick stem is attached to the substrate; it is divided into several thick main branches, which are then repeatedly branched and covered with white hanging down long thin thorns 0,5-1,5 (rarely 2) cm long; the whole fruit body can reach 15-20 cm in length and width. The fungus is found on hardwood snags, mainly birch and aspen, in the deciduous and mixed forests of the Northern Hemisphere. This fungus is edible, but quite rare, and included in the Red Data Book of many regions.

Рис. 68. Гериций коралловидный на сухостое осины
в тёмнохвойной тайге в Западном Саяне

Fig. 68. The Comb Tooth on a dry aspen in the dark coniferous taiga of the Western Sayan



СЕМЕЙСТВО AURISCALPIACEAE – АУРИСКАЛЬПОВЫЕ

FAMILY AURISCALPIACEAE

AURISCALPIUM VULGARE GRAY.

Ауриस्कальпиум обыкновенный

Плодовые тела в виде ножки 4-6 см длиной и прикреплённой к ней, чаще боком, почковидной шляпки около 1-1,5 см шириной. Шляпка светло-коричневая или шоколадная, сверху покрыта довольно длинными и густыми щетинками, на нижней стороны образуются частые коричневые шипики. Ножка тонкая, шоколадно-коричневая до почти чёрной, бархатистая. Гриб встречается довольно часто в хвойных и смешанных лесах Евразии, но заметить его довольно сложно из-за небольших размеров, сравнительно тёмной окраски и необычного субстрата. Плодовые тела его образуются на старых сосновых шишках. Практического значения не имеет.

Pinecone Mushroom

(Tooth, Ear-pick Fungus)

The fruit bodies consist of 4-6 cm long stalks and kidney-shaped caps about 1-1,5 cm in width attached to it, often sideways. The hat is light brown or chocolate, the top is covered with rather long and thick setae; dense brown spinelets are formed at the bottom. The stem is thin, chocolate-brown to almost black, velvety. The fungus occurs quite often in the coniferous and mixed forests of Eurasia, but it is difficult to notice it because of its small size, relatively dark color and unusual substrate. The fruit bodies are formed by old pine cones. This species is of little practical importance.

Рис. 69. Ауриस्कальпиум обыкновенный на сосновой шишке в сосняке в пойме р. Малый Кебеж; местообитание вида

Fig. 69. *Auriscalpium vulgare* on a pine cone in a pine forest in the floodplain of the Small Kebezh River; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО CRATERELLACEAE – КРАТЕРЕЛЛОВЫЕ

FAMILY CRATERELLACEAE

CRATERELLUS CORNUCOPIOIDES (L.) PERS.

Вороночник рожковидный

Плодовые тела хрящеватой консистенции, узковоронковидной или трубковидной формы, 5-12 см высотой, диаметр верхней расширенной части, имеющей отогнутый волнистый край, 3-6 см. Наружная поверхность пепельно-серая, слегка продольно-морщинистая. Внутренняя поверхность и отгиб коричневато-чёрные или тёмно-серые. Основание ножки чёрного цвета. Гриб встречается довольно часто в смешанных и хвойных лесах Евразии и Северной Америки, на почве. Съедобен, имеет приятный запах и вкус, но в России практически не собирается.

Black Chanterelle

(Black Trumpet, Horn of Plenty)

The fruit bodies are of gristly consistency, funnel- or pipe-shaped, 5-12 cm tall; the diameter of the upper expanded part, which has a deflected wavy edge, is 3-6 cm at the outer surface; of ash-gray color, slightly longitudinally wrinkled. The inner surface and limb are either brownish-black or dark gray. The base is black. The fungus is found quite often in the mixed and coniferous forests of Eurasia and North America, on the ground. It is edible, has a pleasant smell and taste, but in Russia it is hardly ever gathered.

Рис. 70. Вороночник рожковидный на почве в пойменной черневой тайге в Западном Саяне; местообитание вида

Fig. 70. The Black Chanterelle on the soil, in the floodplain chern taiga of the Western Sayan; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО RAMARIACEAE – РАМАРИЕВЫЕ

FAMILY RAMARIACEAE

RAMARIA FLACCIDA (Fr.) BOURDOT.

Рамария повислая

Плодовое тело 2,5-6 см высотой, иногда до 7-8 см, древовидно многократно разветвлённое. Ветви густо расположенные, 2-4 раза разветвлённые, веточки в верхней части параллельны друг другу, кончики их заострённые. Цвет плодового тела от палево-жёлтого до охряного. Ткань плотная, гибкая, при высыхании вялая. Гриб встречается довольно часто в хвойных и смешанных лесах Евразии на опавшей хвое, реже на почве под лиственными деревьями. Практического значения не имеет.

Coral fungus

The fruiting body is 2,5-6 cm tall, sometimes up to 7-8 cm, the stem is repeatedly branched. Branches are densely spaced, 2-4 times branched, branches in the upper part are parallel to each other, their tips are pointed. The color of the fruiting body is pale yellow to ochre. The tissue is dense, flexible, dull when dry. The fungus occurs quite often in the coniferous and mixed forests of Eurasia on fallen needles, rarely in the soil under leaf-bearing trees. It has little practical importance.

Рис. 71. Рамария повислая на почве в тёмнохвойной тайге в Западном Саяне

Fig. 71. *Ramaria flaccida* in the soil of the dark coniferous taiga in the West Sayan



СЕМЕЙСТВО CLAVARIACEAE – РОГАТИКОВЫЕ

FAMILY CLAVARIACEAE

TYPHULA QUISQUILLARIS (Fr.) Henn.

Тифула орляковая

Плодовое тело узкобулавовидное, 0,3-1,5 см высотой, кремовато-белое, мягкое, в сухом виде роговидной консистенции. Спороносная часть цилиндрическая или яйцевидная, составляет примерно от четверти до половины высоты плодового тела, до 0,5-2 мм диаметром. Гриб довольно часто встречается на отмерших черешках и листьях папоротников, главным образом орляка, в различных лесах Евразии. Практического значения не имеет.

The Bracken Club

The fruiting body is thin and club-shaped, 0,3-1,5 cm tall, creamy-white, soft, in dry state has corneous consistence. The sporangium part is cylindrical or ovoid, approximately a quarter to half of the height of the fruiting body, up to 0.5-2 mm in diameter. The fungus is often found on the dead stalks and leaves of ferns, mainly of bracken, in different forests of Eurasia. It has little practical importance.

Рис. 72. Тифула орляковая на вайях орляка обыкновенного в черневой тайге в Западном Саяне; местообитание вида

Fig. 72. The Bracken Club on the fronds of an ordinary bracken in the taiga of the Western Sayan; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО CLAVARIACEAE – РОГАТИКОВЫЕ

FAMILY CLAVARIACEAE

ALLOCLAVARIA PURPUREA (Fr.) DENTINGER & D.J. McLAUGHLIN
(=*CLAVARIA PURPUREA*)

Аллоклавария пурпуровая

Плодовые тела 3,5-15 см высотой, имеют вид уплощённо-цилиндрических или морщинисто-веретеновидных вертикально растущих полых хрупких трубочек. Цвет их варьирует от серовато-пурпуровых до розовато-палевых, в нижней части светлее. Гриб встречается редко, в основном в зелёномошных таёжных, реже смешанных лесах Евразии на почве. Практического значения не имеет.

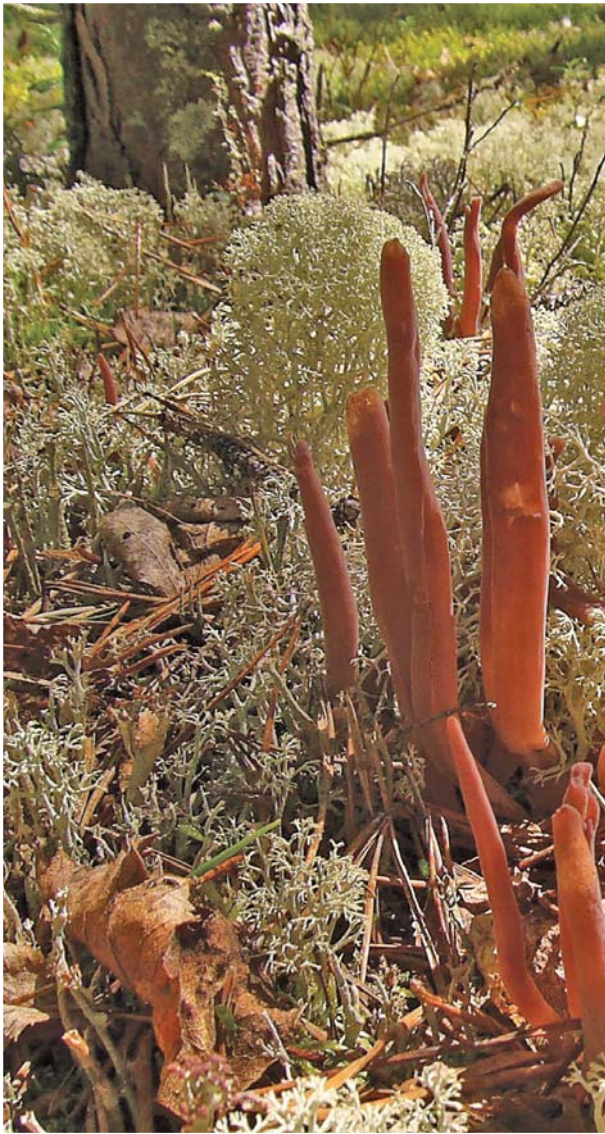
The Purple Coral

(*Purple Fairy Club*)

The fruiting bodies are 3,5-15 cm in height, can be flattened-cylindrical or spindle-shaped, wrinkled vertically, growing in fragile hollow tubes. Their color varies from grayish-purple to pink and pale yellow; the bottom is lighter. The fungus is rare; it is observed mainly in the green moss boreal, rarely mixed forests of Eurasia on the ground. It has little practical importance.

Рис. 73. Аллоклавария пурпуровая из кедровника в Западном Саяне; местообитание вида

Fig. 73. The purple coral from the cedar forest in the West Sayan; the habitats of species



СЕМЕЙСТВО TELEPHORACEAE – ТЕЛЕФОРОВЫЕ

FAMILY TELEPHORACEAE

THELEPHORA CARYOPHYLLEA (SCHAEFF.) PERS.

Телефора гвоздичная

Плодовые тела имеют вид воронковидных кубков с глубоко надрезанными беловатыми краями и центральной ножкой, высотой 1,5-3,5 см. Верхняя поверхность красновато-коричневая с концентрическими более светлыми зонами, нижняя - светло-серовато-шоколадная. Ножка тонкая, цвета шляпки или чуть светлее. Гриб встречается на почве и подстилке в лиственных и хвойных лесах Евразии довольно редко. Практического значения не имеет.

Earthfan

The fruiting bodies are funnel-shaped with deeply incised whitish edges and a central stalk with a height of 1,5-3,5 cm. The upper surface is reddish-brown with lighter concentric zones, the bottom is light grayish to chocolate. The stalk is thin, of the same color as the cap or a little lighter. The fungus occurs in soil and litter in the deciduous and coniferous forests of Eurasia rather rarely. It has little practical importance.

Рис. 74. Плодовые тела телефоры гвоздичной

Fig. 74. Fruiting bodies Telefory clove



СЕМЕЙСТВО LYCOPERDACEAE – ДОЖДЕВИКОВЫЕ

FAMILY LYCOPERDACEAE

CALVATIA UTRIFORMIS (BULL.) JAAP.

Головач пузыревидный

Плодовые тела широкогрушевидные до почти шаровидных, со слаборазвитой или даже редуцированной стерильной ножкой, 7-15 см высотой и 8-17 см диаметром. Оболочка в раннем возрасте белая, чешуйчато-ареолированная, позднее темнеет до серовато-охряной, растрескивается и распадается; при этом высвобождаются оливково-коричневые споры. Гриб встречается на почве, чаще на открытых пространствах – полях, лугах, опушках, реже в смешанных и хвойных лесах Евразии. На ранних стадиях развития плодового тела, пока глеба (спороносная масса внутри плодового тела) еще белая, гриб съедобен. Практического значения не имеет, но является перспективным видом для фармакологической промышленности.

The mosaic puffball

The fruiting bodies are from pear-shaped to almost spherical, with poorly developed or even reduced sterile stem, 7-15 cm high and 8-17 cm in diameter. At an early age the shell is white, tomentose, later darkens to gray-ocher, with cracks and splits, after which olive-brown spores are released. The fungus occurs in soil, often in open spaces - fields, meadows, forest edges; rarely in the mixed and coniferous forests of Eurasia. At the early stages of the fruiting body, while gleba (sporangium mass inside the fruiting body) is still white, the mushroom is edible. It has little practical importance, but is a promising species for the pharmaceutical industry.

Рис. 75. Головач пузыревидный на почве в черневой тайге в Западном Саяне;
местообитание вида

Fig. 75. The Mosaic Puffball on the ground, in the taiga of the Western Sayan;
the habitats of species



СЕМЕЙСТВО GEASTRACEAE – ГЕАСТРОВЫЕ

FAMILY GEASTRACEAE

GEASTRUM QUADRIFIDUM DC. EX PERS.

Земляная звезда четырехлопастная

Плодовое тело в нераскрывшемся виде шаровидное, затем, созревая и раскрываясь, приобретает форму звезды диаметром 2,5 – 5 см, так как его внешняя оболочка – двуслойный экзоперидий – разрывается обычно на 4, реже 5-6 лопастей. Наружный слой экзоперидия остается на субстрате, а внутренний выгибается над ним в виде сводчатой звезды, приподнимая кверху содержащий споры эндоперидий. Эндоперидий овально-яйцевидный, синевато- или коричневато-серый, с беловатой ножкой, на верхушке имеет конусовидный волокнистый перистом – отверстие, через которое высыпаются споры. Внутри эндоперидия содержится темно-коричневая с пурпуровым оттенком спороносная масса – глеба. Гриб распространен в Евразии, Северной Америке, предпочитает селиться на почве в сосновых, еловых, сосново-дубовых и елово-широколиственных лесах, среди опавших листьев и хвои. Встречается довольно редко, практического значения не имеет.

Rayed earthstar

(Four-footed Earthstar)

The fruiting body is globular when enclosed by a skin; then, maturing and expanding, it becomes star-shaped with a diameter of 2,5 - 5 cm, as its outer shell, a two-layer exoperidium, usually breaks into 4, rarely 5 blades. The exoperidium outer layer remains on the substrate, and the inner layer arches over it in the form of a vaulted star, lifting up the endoperidium containing spores.

The endoperidium is oval-ovoid, bluish- or brownish-gray, with a whitish stem. On top there is a cone-shaped fibrous peristome – an opening through which spores are released. The endoperidium contains a dark brown, with a purple tinge, sporogenous mass – gleba.

The fungus is spread in Eurasia, North America, preferring pine, spruce, pine-oak and spruce-deciduous forests, among fallen leaves and needles. It is quite rare and has no practical significance.

Рис. 76. Земляная звезда четырехлопастная на почве в сосняке

Fig. 76. The Rayed Earthstar in the pine forest soil



СЕМЕЙСТВО NIDULARIACEAE – ГНЕЗДОВКОВЫЕ

FAMILY NIDULARIACEAE

CYATHUS STRIATUS (HUDS.) WILLD.

Бокальчик полосатый

Плодовые тела в раннем возрасте коротко-булавовидные, затянутые белой плёнкой. По мере развития плодовые тела становятся конусовидными, похожими на мелкие бокалы. Наружная поверхность покрыта рыхлым коричневатым опушением, внутренняя – коричневато-серая, с хорошо заметной вертикальной ребристостью. На дне «бокала» видны перидиоли – линзовидные сероватые образования, в которых формируются споры. Гриб встречается довольно часто на валеже или на почве и в лиственных и смешанных лесах Северного полушария, а также на гниющей обработанной древесине хозяйственных построек. Как правило, образуется группа из нескольких плодовых тел. Практического значения не имеет.

Fluted Bird's Nest, Bird's Nest Fungus

The fruiting bodies at an early age are clavate, covered a whitish film. While the fruiting bodies are growing, they have a conical shape, resembling small wine glasses. The outer surface is brownish and pubescent, the inner surface is brownish-gray, with a pronounced vertical ribbing. At the bottom of the «glass» peridioles are visible - lenticular grayish bodies, in which spores are formed. The fungus occurs quite often on snags or in the soil, in the deciduous and mixed forests of the Northern Hemisphere, as well as on the decaying treated wood of household outbuildings. As a rule, several fruiting bodies form a group. This fungus has little practical importance.

Рис. 77. Бокальчик полосатый на почве на гниющей древесине
в пос. Танзыбей (Красноярский край, Ермаковский район)

Fig. 77. The Fluted Bird's Nest on the ground, in a rotten wood in the village of Tanzybey
(Krasnoyarsk region, Ermakovsky District)



СЕМЕЙСТВО PHALLACEAE – ВЕСЁЛКОВЫЕ

FAMILY PHALLACEAE

MUTINUS RAVENELII (BERK. & M.A. CURTIS) E. FISCH.

Мутинус Равенеля

Нераскрытые плодовые тела округлые, удлинённо-яйцевидные, 1,8-2 (2,5) x 1,5 (1,7) см в диаметре. Перидий (оболочка) белый или желтовато-белый, разрывается на вершине неровными лопастями. Рецептакул цилиндрический, полый, губчато-пористый, светло-красный или красновато-розовый, 6-8,5 (8-13) см высотой и 0,7-1,4 см толщиной, сужающийся в верхней части и в основании. Верхушка рецептакула суженная, красная, покрыта оливковой или оливково-бурой слизистой глебой с неприятным запахом. Встречается редко в лесах и парках Северного полушария на почве, иногда в теплицах и оранжереях. Возможно, этот вид интродуцирован из субтропической зоны. Практического значения не имеет, очень редко используется в народной медицине.

The Dog Stinkhorn

Unopened fruiting bodies are round, oblong-ovate, 1,8-2 (2,5) x 1,5 (1,7) cm in diameter. The peridium is white or yellowish-white, torn at the top into jagged blades. The receptacle is cylindrical, hollow, spongy, porous, light-red or reddish-pink, 6-8,5 (8-13) cm in height and 0,7-1,4 cm thick, tapering at the top and bottom. The upper receptacles are narrowed, often perforated, red, covered with an olive or olive-brown gleba with an unpleasant smell. It is rarely found in the forests and parks of the Northern Hemisphere on the ground, sometimes in greenhouses and conservatories. This species was probably introduced from the subtropical zone. It has no practical importance and is very rarely used in folk medicine.

Рис. 78. Мутинус Равенеля на почве в березняке

Fig. 78. The Dog Stinkhorn in the soil in a birch forest



СЕМЕЙСТВО TREMELLACEAE – ДРОЖАЛКОВЫЕ

FAMILY TREMELLACEAE

TREMELLA MESENERICA SCHAEFF.

Тремелла пленчатая

Плодовые тела в виде плотностуденистых лопастевидных складчатых листочков, золотисто-жёлтые или жёлто-оранжевые. В сухом виде плодовое тело сморщенное и твердое. Гриб встречается часто на валеже лиственных пород в лесах Северного полушария. Практического значения не имеет, однако, по некоторым сведениям, может являться съедобным.

The Yellow Brain

(The Golden Jelly Fungus, The Yellow Trembler, The Witches' Butter)

The fruiting bodies are gelatin-like, blade-shaped, wrinkled, golden-yellow or yellow-orange. In the dry state the fruiting body is shriveled and hard. The fungus is common on snags in the hardwood forests of the Northern Hemisphere. This species has no practical importance, however, by some accounts, may be edible

Рис. 79. Тремелла пленчатая на валеже в черневой тайге в Западном Саяне;
местообитание вида

Fig. 79. The Yellow Brain on snags in the taiga of the Western Sayan; the habitats of species



НАСЕКОМЫЕ

INSECTS

ОТРЯД НОМОПТЕРА – РАВНОКРЫЛЫЕ ХОБОТНЫЕ

СЕМЕЙСТВО PEMPHIGIDAE (GALLING APHIDS) – ПЕМФИГИ, ГАЛЛОВЫЕ ТЛИ

PROCIPHILUS BAICALENSIS CHOL.

Тля байкальская

Baikal Prociphilus

Распространена по всей бореальной зоне Палеарктики от Западной Европы до Приморья и Камчатки. Обитает в равнинных и склоновых лесах на ольховнике. В Западном Саяне встречается в смешанных древостоях черневой зоны. Среди других представителей рода *Prociphilus* на ольхе развивается только один вид, относящийся к подроду *Paraprociphilus*. Колонии тлей заселяют нижнюю сторону листьев ольхи, в результате чего лист покрывается густым белым пухом из шевелящихся волокон. Отдельные особи размером до 2,5 мм, каждая покрыта длинными восковыми нитями – продуктом специальных желёз, расположенных на голове, груди и брюшке. Иногда в таких колониях можно обнаружить и поедających тлей хищных личинок златоглазок, покрытых таким же восковым налётом.

This species is widespread throughout the whole boreal zone of Palaearctic region from Western Europe to Primorye and Kamchatka; it inhabits the alder forests of plains and slopes. In the Western Sayan it is found in mixed forests of chern zone. Of all the other representatives of the genus *Prociphilus* only one species from the subgenus *Paraprociphilus* develops on alder. Aphid colonies populate the bottom of an alder leaf which results in thick white stirring fluff on it. Some specimens of 2,5 mm are covered with long wax fibers (the product of special glands on the head, thorax and abdomen). Sometimes in such colonies we can find predatory larvae of lacewings eating aphids and covered with the same wax coat.

Рис. 80. Колония байкальской тли на ольхе, р. Чёрный Танзыбей

Fig. 80. A colony of Baikal *Prociphilus* on an alder, the Chernyi Tanzybei River



ОТРЯД НОМОПТЕРА – РАВНОКРЫЛЫЕ ХОБОТНЫЕ

СЕМЕЙСТВО АПНРОПНОРИДАЕ – ПЕННИЦЫ

APHRORHORA MAJOR UHL.

Пенница большая

Вид распространён по всей Палеарктике от Европы до Дальнего Востока. В Западном Саяне встречается на лугах, под пологом леса, в прирусловых местообитаниях от предгорий до высокогорных редколесий. Многочислен в лиственных и смешанных древостоях черневых сообществ. Личинки развиваются в комочке пены на побегах различных видов ив. На ивах питаются и взрослые насекомые. Стройные цикады с сужающимися к вершине надкрыльями, далеко заходящими за вершину брюшка. Среднего размера - 11-14 мм длиной. Бурые, со слабо заметной узкой косой тёмно-бурой перевязью перед серединой надкрылий и светлым пятнышком на корнуме против вершины наружной жилки клавуса. Сходный по окраске *A. ainorum* Anufr., меньший по размерам (9,5-11 мм), встречается на Южных Курилах и в Японии.

Big Spittlebug

The species is widely distributed throughout the whole boreal zone of Palaearctic region from Europe to the Far East. In the Western Sayan it is found in the fields, under forest canopy, in streamside habitats from foothills to alpine open woodlands. It is numerous in foliage and mixed forests of chern coenoses. The larvae develop in foam clots on the sprouts of various species of willow. The adult insects feed on willow as well. These slender cicadas with elytra narrowing to the top well beyond the tip of the abdomen are about 11 – 14 mm long. Brown with barely visible narrow slanting dark brown band before the center of elytra and a light spot on the corium against the top of external vein of clavus, they are similar in coloration with *A. ainorum* Anufr., which is smaller in size (9,5 – 11 mm) and is found at the Southern Kuril Islands and Japan.

Рис. 81. Имаго пенницы большой на пойменном лугу, р. Большой Кебеж

Fig. 81. An imago of the Big Spittlebug at the floodplain meadow, the Bol'shoi Kebezh River



ОТРЯД НЕТЕРОПТЕРА – ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО MIRIDAE (CASPID BUGS) – СЛЕПНЯКИ

DERAEOCORIS ATER ЖАК.

Дереокорис чёрный

Южносибирско-азиатский вид. Распространён от Алтая до юга Дальнего Востока, в Китае, Корее, Японии. Многоядный хищник, охотится как на древесной, так и на травянистой растительности. В чернотаёжной зоне составляет основу комплекса неспециализированных хищников – дендробионтов лиственных пород. Многочислен в низкогорьях, по берегам рек поднимается в среднегорные местообитания. Размеры тела 7,2-9 мм. В отличие от других сходных видов рода, у *D. ater* шейное кольцо блестящее. У светлых форм окраска черно-жёлтая, основание кунеуса белое или красное. В черневой тайге преобладает тёмная форма.

Black Deraeocoris

The South Siberian and Asian species are distributed from Altai to the south of the Far East, in China, Korea and Japan. A polyphagous predator hunting both on woody and herbaceous plants, it is the main nonspecialized predator from the whole complex of foliage dendrobionts inhabiting the chern zone. Numerous in lowlands, it ascends to the mountains by river banks. The body is 7,2 – 9 mm long. Unlike the similar species of the genus *D. ater*, it has a glittering neck ring. Light forms are black and yellow; the root of cuneus is white or red. In chern forests the dark form is prevailing.

Рис. 82. Имаго дереокориса чёрного на берёзе повислой, р. Чебижек

Fig. 82. An imago of the Black Deraeocoris on a weeping birch, the Chebizhek River



ОТРЯД НЕТЕРОПТЕРА – ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО NABIDAE (DAMSEL BUGS) – ОХОТНИКИ

HIMACERUS APTERUS F.

Охотник бескрылый

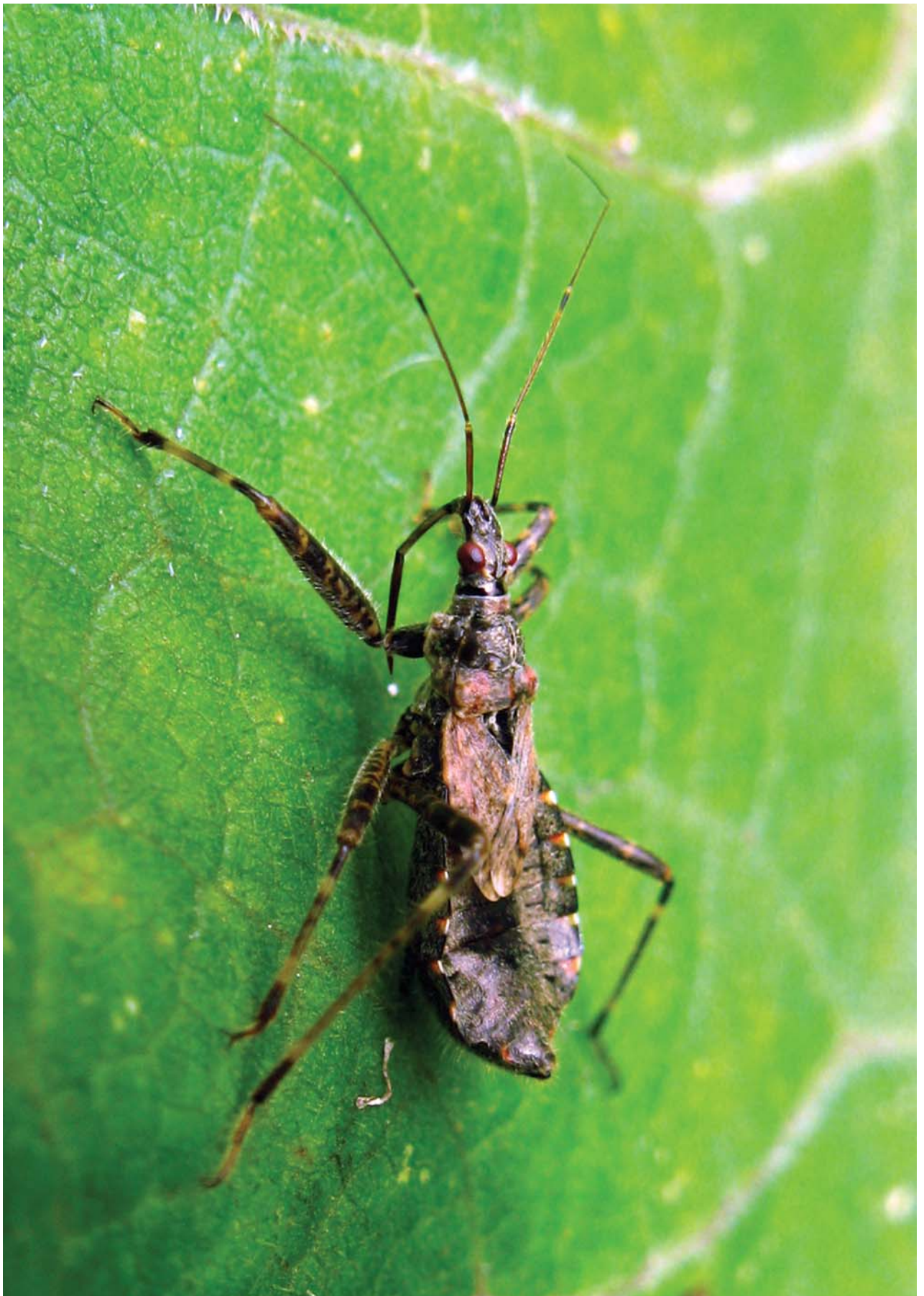
Распространён по всей Палеарктике: в Европе, Южной Сибири, встречается на Дальнем Востоке. Лесной вид. Хищничает на лиственных и хвойных деревьях. В горах поднимается до верхней границы тайги. В чернотаёжной зоне составляет основу комплекса неспециализированных хищников – дендробионтов, особенно значимо его участие в сложении группировки хвойных пород. Подвижный длинноногий клоп средних размеров – 8-11,5 мм. Брюшной ободок снизу не отделён от стернитов вдавлением, у самок брюшко сильно расширенное. Надкрылья обычно сильно укорочены. От других видов отличается длинными усиками: 1-й членик усиков не короче головы, 2-й - длиннее переднеспинки. Брюшко самцов снизу гладкое, без зубцов. Окраска бурая с красноватыми отметинами и светлыми пятнами на брюшном ободке.

Tree Damsel Bug

This species is widespread throughout the whole Palaearctic region: Europe, Southern Siberia, the Far East. It is a forest species which hunts on foliage and conifer trees. In the mountains it ascends to the upper border of taiga. In chern taiga zone it is the main nonspecialized dendrobiont predator especially among the conifer species. An agile long-legged bug of an average size (8 – 11,5 mm). The abdominal limbus at the bottom is not separated from sterna by an impression; female abdomens are greatly enlarged. The elytra are usually very short. This species is different from others with its long antennas: the 1st segment is as long as the head; the 2nd is longer than the pronotum. Male abdomens are smooth and without dens at the bottom. The color is brown with reddish marks and light spots on the abdominal limbus.

Рис. 83. Самка охотника бескрылого, черневой пихтарник г. Китаева

Fig. 83. A female of the Tree Damsel Bug. Chern fir forest, mountain Kitaeva



ОТРЯД НЕТЕРОПТЕРА – ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО PENTATOMIDAE (SHIELDBUGS) – ЩИТНИКИ

Pentatoma rufipes L.

Щитник рыженогий

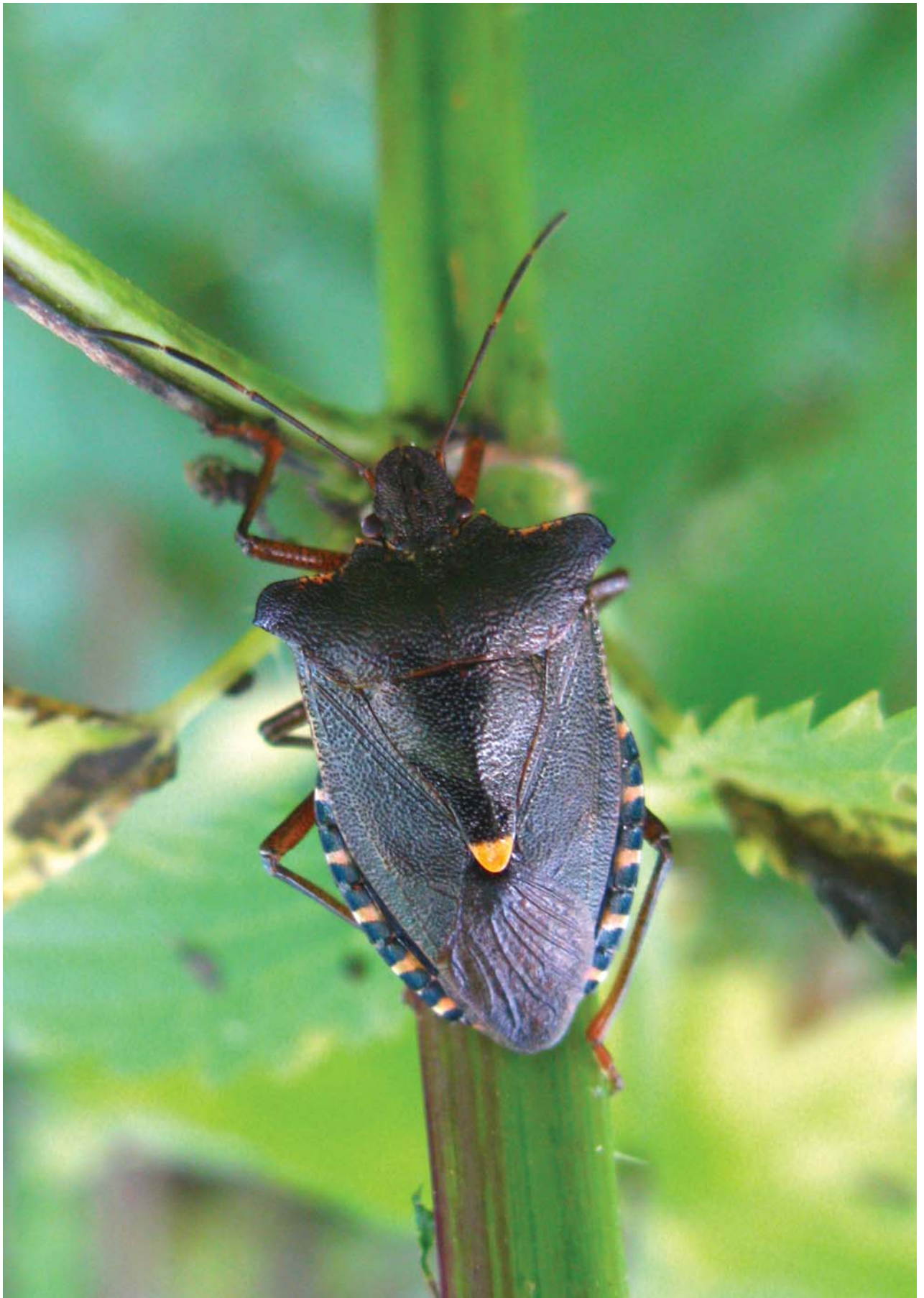
Распространён по всей лесной зоне Палеарктики, в Южной и Западной Сибири, на Дальнем Востоке. В Западном Саяне населяет осинники, ивняки и смешанные леса черневой зоны низкогорий. Хищничает на лиственных деревьях и кустарниках, предпочитая березу, питается соком ягод кустарников. Крупный клоп (13-16 мм) с характерной формой тела и окраской. Хоботок тонкий. Боковые углы переднеспинки сильно вытянуты в уплощённые лопасти. Верх тёмно-бурый, вершина щитка и пятна на брюшном ободке светлые. Усики, ноги и низ красноватые. У более мелкого (10-13,5 мм) *Troilus luridus* F. очень толстый хоботок, уплощённые лопасти меньше, низ и ноги желтоватые. В Забайкалье и далее на восток распространён более крупный (17-22 мм) *Pentatoma metallifera* Motsch. с металлически-зелёным верхом и чёрными усиками.

Forest Bug

This species is widespread throughout the whole forest zone of Palaearctic region: Southern and Western Siberia, and the Far East. In the Western Sayan it inhabits aspen forests, willow beds and mixed forests of chern zone in lowlands. This species is used to hunting on foliage trees and bushes, preferring birch. It may also suck berry juice. That is a big bug (13 – 16 mm) of typical shape and coloring. The proboscis is thin. The lateral angles of the pronotum are strongly prolonged into flattened blades. The top is dark-brown, the apex and spots on the abdominal limbus are light. The antennae, legs and bottom are reddish. The smaller (10 – 13,5 mm) *Troilus luridus* F. has a very thick proboscis, shorter flattened blades and yellowish legs and bottom. In Transbaikalia and farther to the east, a more frequently observed species is the larger (17 – 22 mm) *Pentatoma metallifera* Motsch. with metal-green top and black antennae.

Рис. 84. Имаго щитника рыженогого в черневом осиннике, Веховой хребет

Fig.84. An imago of the Forest Bug in chern aspen forest, the Vehovoy ridge



ОТРЯД COLEOPTERA – ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО ELATERIDAE (CLICK BEETLES) – ЩЕЛКУНЫ

PROSTERNON TESSELLATUM L.

Щелкун шелковистый

Распространён в Европе, Средней Азии, Сибири. Населяет зону лесостепи, равнинной тайги и частично горно-лесной пояс. В высокогорных районах Алтая и Саян замещается другим видом – *Prosternon sericeum* Gebl. В черневой зоне шелковистый щелкун связан с осиновыми, сосновыми древостоями с подлеском из кустарников, в среднегорьях встречается в кедровниках. Личинки живут в лесной подстилке, почве, гнилой древесине. Длина тела 10-12 мм. Усиковые бороздки переднегруди неглубокие. Тело в длинных золотистых волосках, образующих переливающийся рисунок. Переднеспинка резко выпуклая, квадратная. Надкрылья выпуклые, на середине расширенные. Сходный *P. sericeum* Gebl. крупнее (12-14 мм длиной), переднеспинка продолговатая, менее выпуклая, надкрылья плоские, параллельносторонние.

Chequered Click Beetle

This species is widespread in Europe, Central Asia, and Siberia, inhabiting the forest-steppe zone, plain taiga and partly mountain forest belt. In Altai and Sayan highlands it is replaced with another species – *Prosternon sericeum* Gebl.. In chern zone this click beetle is connected with aspen and pine stands with bushy undergrowth. The larvae live in forest litter, soil and rotten wood. The body is 10 – 12 mm long covered with long golden hairs making up an iridescent pattern. The antennal furrows on the prothorax are not too deep. The pronotum is sharply convex and square. The elytra are also convex and ampliate in the middle. The similar species *P. sericeum* Gebl. is bigger (12 – 14 mm) with oblong and less convex pronotum; the elytra are flat and parallel.

Рис. 85. Имаго щелкуна шелковистого, кедровник-пихтарник р. Чебижек

Fig. 85. An imago of the Chequered Click Beetle, cedar pine and fir forest, the Chebizhek River



ОТРЯД COLEOPTERA – ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО COCCINELLIDAE (LADY BEETLES) – КОРОВКИ

HARMONIA AXYRIDIS PALL.

Коровка хармония

Вид распространён по всей Сибири до Дальнего Востока, Японии, Кореи и Китая, встречается в Средней Азии, Монголии. В Западном Саяне обычен в предгорных и склоновых смешанных лесах, встречается и в подгольцово-субальпийском поясе. В черневой зоне составляет основу комплекса хищников-афидофагов лиственных пород. Помимо тлей взрослые и личинки уничтожают личинок и яйца жуков, бабочек, пилильщиков. В начале осени во время миграции к местам зимовки образует большие скопления. Длина тела 4,9-8,2 мм. Верх тела блестящий, рисунок надкрылий изменчив. В Южной Сибири преобладает тёмная форма с 12 жёлтыми либо красными круглыми пятнами. Шов надкрылий перед вершиной без вырезки. Тело сильно выпуклое. Переднеспинка впереди глубоковырезанная, не прикрывает глаз. Надкрылья перед вершиной с поперечной складкой.

Asian Lady Beetle

(Harlequin ladybird; multicolored Asian lady beetle; Japanese ladybird)

This species is widespread throughout the whole of Siberia to the Far East, Korea and China, and can be found in Central Asia and Mongolia. In the Western Sayan it is common in foothill and hillslope mixed forests, and can also be found in subalpine belt. In chern zone it is the main aphidophage predator of foliage trees. Apart from aphids, imagoes and larvae eat eggs and larvae of beetles, lepidopterans and sawflies. In the beginning of autumn during migration to the wintering places this species form large aggregations. The body is 4,9 – 8,2 mm long with glittering top and variable patterns on it. In the Southern Siberia prevails the dark form with 12 yellow or red round spots. The elytra suture before the apex has no incision. The body is very convex. The pronotum in front is deeply incised and does not cover the eyes. The elytra before the apex have transversal fold.

Рис. 86. Тёмная форма коровки хармонии: имаго, личинка и куколка

Fig. 86. A dark form of the Asian lady beetle: imago, larva and pupa



ОТРЯД COLEOPTERA – ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО CHRYSOMELIDAE (LEAF BEETLES) – ЛИСТОЕДЫ

LINAEIDEA AENEAE L.

Листоед ольховый золотистый

Евро-азиатский вид. Распространён в Европе, Казахстане, Западной и Средней Сибири, на Алтае, в Туве, Байкальской Сибири, Якутии, Монголии. Населяет смешанные и лиственные леса. Личинки и взрослые питаются на ольхе. В Западном Саяне обычен в черневом и таёжно-черневом высотных поясах. Иногда жуки и личинки значительно объедают прирусловые древостои. Длина тела 6,5-8,5 мм. Тело металлически-зелёное, реже синее, фиолетовое или медно-красное. 2-4-й членики усиков и боковые края двух последних стернитов брюшка рыжие. Плечевые бугорки развитые, гладкие. Надкрылья в спутанной мелкой пунктировке, с валикообразной, лишенной точек выпуклостью вдоль бокового края, эпиплевры надкрылий плоские. От сходных по окраске видов рода *Chrysomela* отличается отсутствием на переднеспинке боковых валиков и развитыми плечевыми бугорками.

Iridescent Leaf Beetle

(*Alder chrysomelid beetle*)

A Eurasian species widespread in Europe, Kazakhstan, Western and Central Siberia, Altai, Tuva, Baikal Siberia, Yakutia and Mongolia; inhabits mixed and foliage forests. The larvae and imagoes feed on alder. In the Western Sayan it is common in chern and taiga highland belts. Sometimes beetles and larvae significantly damage streamside stands. The body is metal-green, more rarely blue, violet or copper-colored, about 6,5 – 8,5 mm long. The 2nd and 4th antennal segments and the ambitus of the last abdominal sternites are rusty. The shoulder tubercles are developed and smooth. The elytra are covered with small tangled points except the smooth vallate convexities along the ambitus; the epipleuras are flat. Among the similarly colored species of *Chrysomela* it is notable for the lack of side valla on the pronotum and the developed shoulder tubercles.

Рис. 87. Имаго ольхового листоеда золотистого типичной зелёной и медной цветовой форм, р. Большой Кебеж

Fig. 87. An imago of the Iridescent Leaf Beetle of the typical green and cooper-colored forms, the Bol'shoy Kebezh River



ОТРЯД COLEOPTERA – ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО CERAMBYCIDAE – УСАЧИ

ANASTRANGALIA SEQUENSI RTT.

Усачик Секвенса

Распространён на востоке Палеарктики – на Алтае, в Сибири, Туве, на Дальнем Востоке, в Японии, Монголии. В Западном Саяне населяет как предгорья, так и высокогорные местообитания вплоть до верхней границы леса. В черневой зоне тайги один из самых обычных видов усачей. Заселяет усохшие деревья пихты, сосны и других хвойных. Взрослые питаются на цветах зонтичных на лесных полянах. Длина тела 9-13,5 мм. Окраска варьирует. У самцов надкрылья соломенно-жёлтые с зачернённым швом и краями. Самки кирпично-бурые. Очень часто наблюдаются переходные формы от сплошь светлой соломенно-жёлтой, буровато-красной к сплошь чёрной окраске. Тело, усики, ноги чёрные. Лёт жуков с июня по август.

Sequens' Long-horn Beetle

This species is widespread in the east of Palearctic region – Altai, Siberia, Tuva, the Far East, Mongolia and Japan. In the Western Sayan it inhabits both foothill and highland habitats right to the upper bound of forest. One of the most common species in chern taiga zone, it inhabits dead firs, pines and other conifers. Imagoes feed on umbellate plants at forest clearings. The body is 9 – 13,5 mm long. The coloring varies. Males have pale yellow elytra with blackened suture and ambitus. Females are brick-red. Transitional forms from pale yellow and reddish-brown to completely black coloring are very common. The body, antennas and legs are black. The flight lasts from June to August.

Рис. 88. Копулирующие усачики Секвенса на соцветии дягиля, р. Чебижек

Fig. 88. Copulating Sequens' Long-horn Beetles on angelica flowers, the Chebizhek River



ОТРЯД COLEOPTERA – ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО CERAMBYCIDAE – УСАЧИ

LEPTURA ANNULARIS F.

Лептура кривоногая

Широко распространен по всей лесной зоне Палеарктики, в Японии. Населяет лиственные и смешанные горные леса до верхней границы тайги. Личинки развиваются в лубе и древесине мёртвых деревьев лиственных, реже хвойных пород. В черневой зоне обычен на полянах и опушках, где жуки питаются на цветах зонтичных и белоголовника. Длина тела 10-15 мм. Чёрный, надкрылья с поперечными жёлтыми перевязями, из которых плечевая дугообразно изогнута. Нижняя часть голени и вершины усиков бурые. В отличие от сходной по окраске более коренастой *L. quadrifasciata*, у кривоногой лептуры переднеспинка продолговатая, тело узкое, снизу в густых прилегающих золотистых волосках. Задние голени самцов изогнуты.

Longhorn Beetle

This species is widespread throughout the whole forest zone of Palaearctic region and Japan, inhabiting foliage and mixed mountain forests to the upper bound of taiga. The larvae develop in the phloem and wood of dead foliage trees, more rarely in conifers. In chern zone this species is common at forest clearings and edges where the beetles feed on umbellate plants and meadowsweet. The body is 10 – 15 mm long; black with transversal yellow bands on the elytra; the shoulder bands are bow-shaped. The bottom side of the tibiae and the tips of antennae are brown. Unlike to the similar in coloring but stumper *L. quadrifasciata*, the Bandy-Legged *Leptura* has an oblong pronotum and slender body with thick accumbent goldish hair at the bottom. The back tibiae of males are bent.

Рис. 89. Самец лептуры кривоногой, р. Чебижек

Fig. 89. A male of the *Leptura annularis*, the Chebizhek River.



ОТРЯД COLEOPTERA – ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО CERAMBYCIDAE – УСАЧИ

MONOCHAMUS SUTOR L.

Чёрный еловый усач

Распространён по всей лесной зоне Палеарктики. Населяет равнинные и горные хвойные леса. В Западном Саяне обычен в черневых пихтарниках. Личинки развиваются в лубе и древесине ослабленных и ветровальных деревьев различных хвойных пород. Жуки подгрызают кору и хвою молодых побегов. Жуки 16-24 мм длиной. Надкрылья выпуклые, в передней половине с грубыми морщинистыми точками. Чёрный, блестящий, с беловатыми или желтоватыми волосками или волосяными пятнами. У самца усики более чем в 2 раза длиннее тела. В отличие от сходного *M. galloprovincialis*, волосяной покров щитка целиком разделён надвое голой срединной бороздкой. Жуки появляются в начале июня, летают до начала августа. Личинки с сентября питаются сначала в лубе, затем в древесине, зимуют и окукливаются в мае следующего года.

Small White-marmorated Long-horned Beetle

This species is widespread throughout the whole forest zone of Palaearctic region, inhabiting the conifer forests of plains and mountains. In the Western Sayan it is common for fir chern forests. The larvae develop in the phloem and wood of weak and windfallen conifer trees. The beetles nibble the bark and needles of browses. The body is 16 – 24 mm long with convex elytra; the front half of it is punctured with crude wrinkled dots. The color is black, glittering with whitish or yellowish hairs or hair spots. Male antennae are two times longer than the body size. Unlike the similar species *M. galloprovincialis*, its hair-covering at the clypeus is divided by a bare center furrow. The beetles appear in the beginning of June and fly till the beginning of August. The larvae feed first on phloem and then, since September, on wood; they spend winter and pupate in May of the next year.

Рис. 90. Самка черного елового усача

Fig. 90. A female of *Monochamus sutor*.



ОТРЯД COLEOPTERA – ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ
СЕМЕЙСТВО CURCULIONIDAE – ДОЛГОНОСИКИ
OTIORHYNCHUS GRANDINEUS GERM.

Скосарь смородиновый

Распространён в восточной части Палеарктики. Лугово-лесной эврибионтный вид. В Западном Саяне встречается от предгорий до высокогорных лугов включительно. Является наиболее характерным представителем долгоносиков в черневых сообществах. Полифаг, в черневой тайге преимущественно встречается на чёрной и тёмно-пурпурной смородине. Личинки развиваются в почве, ризофаги различных растений. Тело 10-14 мм длиной. Головотрубка расширена на вершине, с развитыми птеригиями. Надкрылья выпуклые, без плечевых бугорков, срастаются по шву, крылья не развиты. Тело красновато-бурое, верх покрыт несливающимися металлически блестящими чешуйками зеленоватого или розоватого цвета, образующими пятна и перевязи.

Currant Weevil

This species is common in the Western Palearctic region. An eurybathic species of grasslands and forests. In the Western Sayan it can be found from foothills up to and including alpine grasslands. It is the most typical weevil representative in chern communities. A polyphage which is primarily found on black and darkpurple currant. The larvae develop in soil as rhizophages of various plants. The body is 10 – 14 mm long. The snout is widened on the top with the developed pterygia. The elytra are convex without shoulder tubercles, merged by the suture; the wings are undeveloped. The body is reddish-brown; the top is covered with discrete metallic glittering scales of greenish or pinkish colors, making up spots and bands.

Рис. 91. Имаго скосаря смородинового, пихтовое редколесье г. Малый Амбук

Fig. 91. An imago of the Currant Weevil, fir open woodland, the Maliy Ambuk mountain



ОТРЯД МЕСОПТЕРА – СКОРПИОННИЦЫ

СЕМЕЙСТВО PANORPIDAE – СКОРПИОННИЦЫ НАСТОЯЩИЕ

PANORPA COMMUNIS L.

Скорпионница обыкновенная

Европейско-сибирский вид, распространён до Восточной Сибири. В Западном Саяне встречается от предгорий до высокогорных лугов, предпочитая влажные, затенённые местообитания с густым крупнотравьем. Личинки развиваются в подстилке, гнилой древесине. Личинки и имаго сапрофаги. Размер тела 14-15 мм. Вершина брюшка самцов похожа на тельсон скорпиона. Голова вытянута в хоботок, с грызущим ротовым аппаратом на конце. На передних крыльях широкая срединная перевязь с характерным вырезом у заднего края крыла, субкостальная жилка соединяется с костальной на уровне средней темной перевязи. 6-8-й сегменты брюшка самцов суживаются равномерно. К востоку от Байкала скорпионница обыкновенная сменяется сходной, но более крупной *P.sibirica* Esben-Petersen., отличающейся строением гениталий самца.

Scorpion Fly

(Common scorpionfly)

A Europe-Siberian species widespread up to the Western Siberia. In the Western Sayan it can be found from foothills to alpine grasslands preferring wet and shady habitats with thick tallgrass cover. The larvae develop in litter and rotten wood. Larvae and imagoes are saprophagous. The body is 14 – 15 mm long. The apex of a male's abdomen looks like scorpion's telson. The head is narrowed into the proboscis with gnawing mouthparts at the end. On the front wings there is a wide central band with a typical incision at the back edge of the wing; the subcostal vein is connected with the costal vein at the central dark band. The 6th and 8th segments of the abdomen taper off evenly. To the west of Baikal the common scorpion fly is replaced by the similar but bigger species *P.sibirica* Esben-Petersen., which is different in male genitals structure.

Рис. 92. Самец и самка скорпионницы обыкновенной, крупнотравный черновой сосняк р. Осиновка

Fig. 92. A male and female of the Scorpion Fly. Tallgrass chern pine forest, the Osinovka River



ОТРЯД LEPIDOPTERA – ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО LYMANTRIIDAE – ВОЛНЯНКИ

CALLITEARA ABIETIS DEN. ET SCHIFF.

Хвойная волнянка, краснохвост

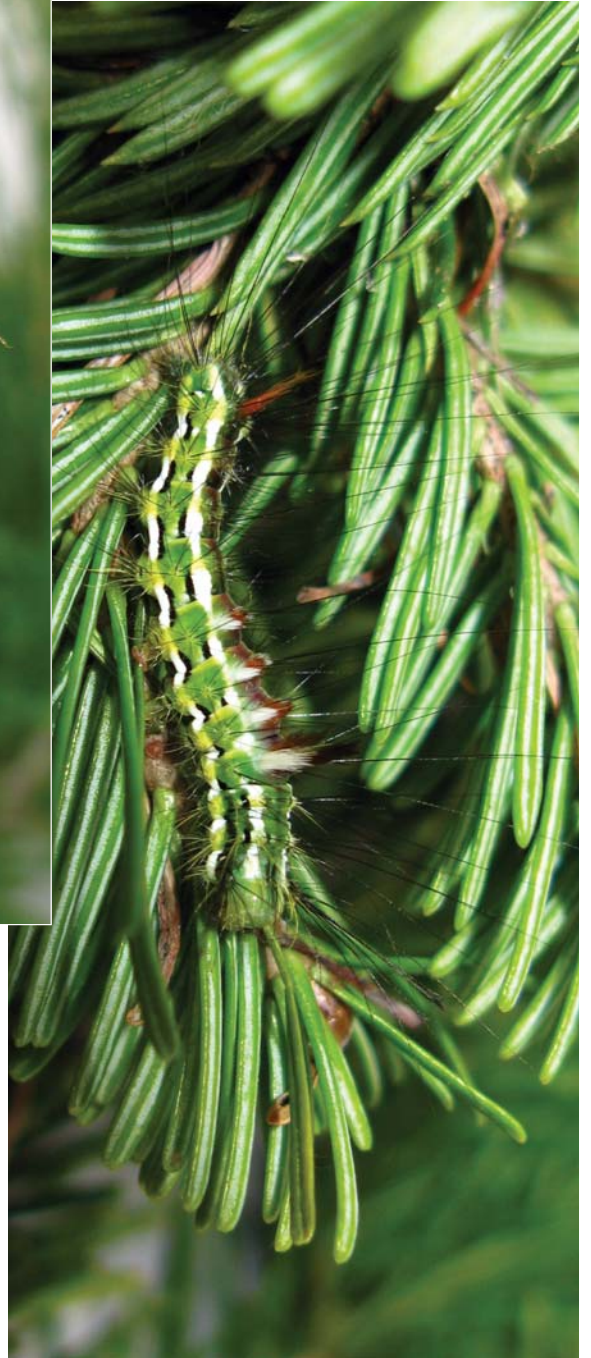
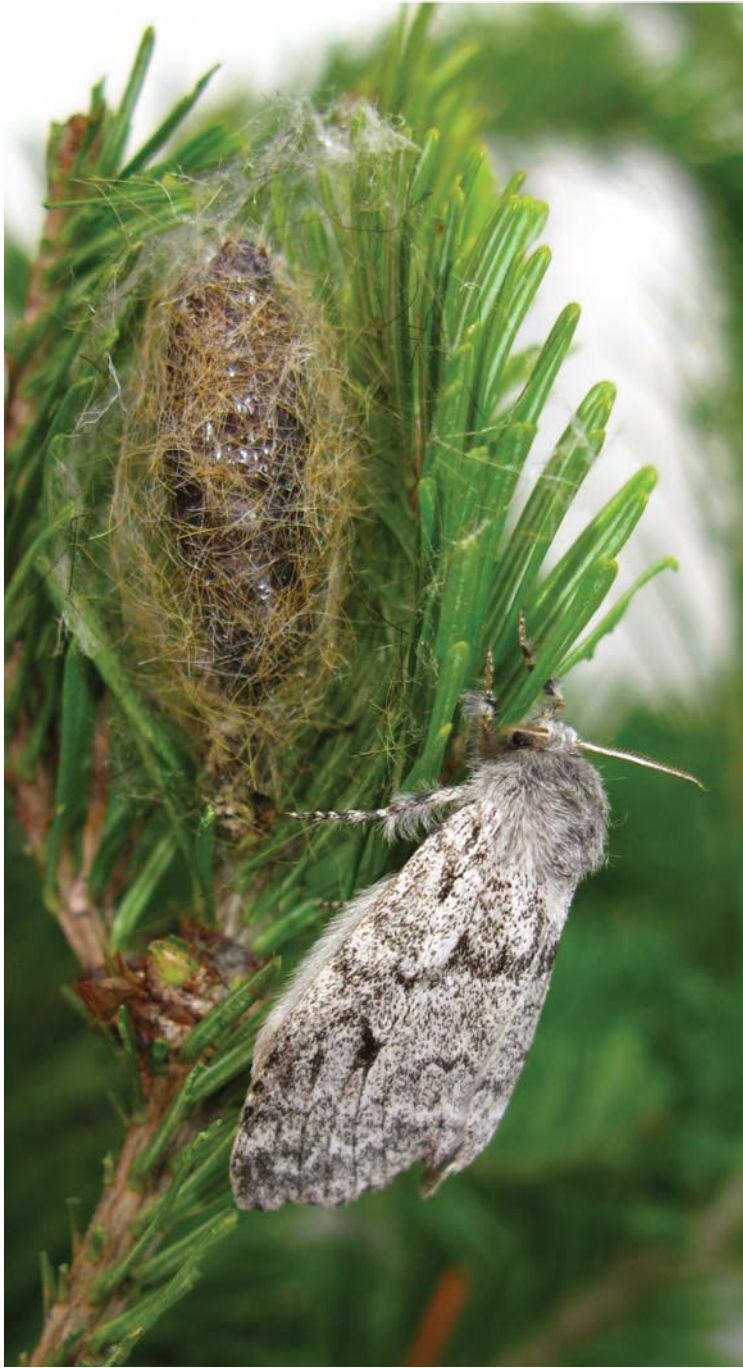
Европейско-сибирский бореальный вид. В Западном Саяне населяет предгорья и низкогорные хвойные и смешанные леса. Гусеницы питаются на различных хвойных деревьях, в черневой тайге в основном на пихте. Бабочки 25-35 мм длиной. Крылья светло-серые с пестринками, передние с 2-3 поперечными перевязями. Гусеницы светло-зелёные, с белыми и черными прерывистыми полосами. Задняя кисть и спинные щетки волосков красно-жёлтые. Бабочки появляются в июне-июле, гусеницы – с июля, зимуют.

Conifer Tussock Moth

A European-Siberian boreal species. In the Western Sayan it inhabits foothills, lowland conifer and mixed forests. The caterpillars feed on different conifer trees but in chern taiga mainly on fir. Butterfly is 25 – 35 mm long. The wings are light-grey with specks, the front ones with 2 or 3 transversal bands. The caterpillars are light-green with black and white dashed lines. The rear penicillus and the hair brushes on the back are red-yellow. The butterflies appear in June-July; the caterpillars appear in July and spend the winter.

Рис. 93. Кокон, имаго (самка) и гусеница краснохвоста, р. Малый Кебезь

Fig. 93. A cocoon, imago (female) and caterpillar of the Conifer Tussock Moth, the Maliy Kebezh River



ОТРЯД LEPIDOPTERA – ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО NOCTUIDAE (OWLET MOTHS) – СОВКИ

SCOLIOPTERYX LIBATRIX L.

Совка зубчатая

Голарктический бореальный вид. В Западном Саяне населяет равнинные и среднегорные лиственные и смешанные леса. Характерен для пойменных черневых сообществ. Гусеницы развиваются на различных видах ив. Бабочки 17-20 мм длиной, красновато-коричневые. Передние крылья с двумя тонкими белыми перевязями, с зубцами по внешнему краю. Гусеницы стройные уплощённые, сужающиеся к заднему концу, с 5 парами брюшных ног. Голова и тело светло-зелёные, на спине две тонкие белые полосы, оттенённые снаружи тёмными линиями.

Herald Moth

(Scalloped owlet)

A Holarctic boreal species. In the Western Sayan it inhabits the foliage and mixed forests of plains and mountains, and is typical for meadow chern communities. The caterpillars develop on different species of willows. The butterflies are 17 – 20 mm long, reddish-brown. The front wings have two thin white bands and dens along the ambitus. The caterpillars are slender, tapering off to the rear end with 5 pairs of abdominal legs. The head and body are light-green with two thin white lines shaded with the dark ones on the outside.

Рис. 94. Имаго (самец) и гусеница совки зубчатой, р. Большой Кебезь

Fig. 94. An imago (male) and caterpillar of the Herald Moth, the Bol'shoi Kebez River



ОТРЯД LEPIDOPTERA – ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО PIERIDAE – БЕЛЯНКИ

GONEPTERYX RHAMNI L.

Лимонница, крушинница

Распространён по всей Палеарктике, от Средиземного моря до Прибайкалья. В низкогорных районах черневой зоны Западного Саяна обычен. Населяет смешанные и лиственные прирусловые древостои. Бабочки встречаются в среднегорьях и выше, до верхней границы тайги. Кормовое растение гусениц неизвестно, в Европе развиваются на крушиновых. Длина переднего крыла 26-31 мм. Крылья самца лимонно-жёлтые, самки бледно-желтые, у обоих полов каждое с оранжевым пятнышком посередине. Вершины крыльев с зубцевидным выступом. Усики короткие, с постепенно утолщающейся булавой. В Южной Сибири бабочки летают с конца июня по сентябрь, после зимовки появляются в конце апреля – мае.

Brimstone Butterfly

This species is widespread throughout the whole of Palaearctic region from Mediterranean to Baikal, it is common in the lowland chern zone of the Western Sayan. It inhabits mixed and foliage streamside stands. The butterflies can be found from the mid mountains to the upper bound of taiga. The forage plant is unknown but in Europe the species develops on the brimstone. The length of the front wing is 26 – 31 mm. The male's wings are lemon-yellow, female's ones are pale-yellow, but both have an orange spot in the middle of each wing. The apex of the wings has odontoid protrusions. The antennae are short with gradually thickening clubs. In the Southern Siberia the flight lasts since the end of June to September; after wintering they appear in the end of April – May.

Рис. 95. Самец крушинницы, ивняк р. Малый Кебезь

Fig. 95. A male of the Brimstone Butterfly, willow bed, the Maliy Kebez River



ОТРЯД LEPIDOPTERA – ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО NYMPHALIDAE – НИМФАЛИДЫ

NYMPHALIS IO L.

Павлиний глаз

Широко распространён в Палеарктике до Японии. В Западном Саяне обычен от предгорий до высокогорных лугов, многочислен в смешанных и лиственных древостоях. Характерен для крупнотравных черневых сообществ с участием крапивы лесной. Помимо крапивы гусеницы питаются на подорожнике, хмеле, малине. Длина переднего крыла 25-30 мм. Крылья сверху с крупными переливчатыми глазками. Летают с мая после зимовки, молодые с июля до октября. В отличие от также обычной на крапиве пестрокрыльницы изменчивой *Araschnia levana* L., голова гусениц старшего возраста без шипов, тело бархатисто-чёрное, без продольных полос и пятен, в белых точках, с чёрными шипами, брюшные ноги красноватые.

Peacock Butterfly

This species is widespread from Palearctic region to Japan. In the Western Sayan it is common from foothills to alpine grasslands, numerous in mixed and foliage stands. It is also typical for tallgrass chern communities involving the forest nettle. Apart from nettle, the caterpillars feed on willow undergrowth, hop and raspberry. The length of the front wing is 25 – 30 mm. The upper wings are with large iridescent ocelli. The flight lasts since May after wintering; young butterflies fly since July until October. Unlike the map butterfly *Araschnia levana* L., which is also common on the nettle, the head of older caterpillars is without thorns, the body is velvety-black without lengthwise lines and spots, but with white dots and black thorns; abdominal legs are reddish.

Рис. 96. Гусеницы павлиньего глаза (слева) и пестрокрыльницы изменчивой (справа) на крапиве лесной, черневой ивняк р. Малый Кебезь

Fig. 96. Caterpillars of the Peacock butterfly (left) and Map butterfly (right) on the nettle, chern willow bed, the Maliy Kebezh River



ОТРЯД НУМЕНОПТЕРА – ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО CIMBICIDAE (CLUBHORNED SAWFLIES) – ПИЛИЛЬЩИКИ БУЛЛОВОУСЫЕ

CIMBEX LUTEA L.

Осиновый жёлтый пилильщик

Yellow Sawfly

Распространён по всей бореальной зоне Палеарктики до Дальнего Востока и Японии. В черневой зоне Западного Саяна типичен для смешанных и лиственных прирусловых древостоев до среднегорий. Личинки развиваются на различных видах ив, осине. Обычно немногочислен. Личинка до 50 мм. Посредине спинки проходит сине-чёрная полоса. Голова и тело одноцветно жёлтые, оранжевые или коричневые. Боковые складки густо покрыты белыми бородавками. В отличие от жёлто-зеленоватых форм *C. femorata* и *C. taukushi*, середина спины на большей площади свободна от бородавок, за исключением грудных и последних сегментов тела. Личинки питаются с июня по сентябрь, зимуют в коконе в подстилке.

This species is widespread throughout the whole boreal zone of Palaearctic region to the Far East and Japan; it is typical for mixed and foliage streamside stands from chern zone of the Western Sayan to mid mountains. The larvae develop on different species of willow and aspen. They are usually not numerous. The length of larvae is up to 50 mm. In the middle of the back there is a blue-black line; the head and the body are of monochromatic yellow, orange or brown colors. The side folds are thickly covered with white warts. Unlike the greenish-yellow forms *C. femorata* and *C. taukushi*, the wide area in the middle of the back in this species is free of warts except the thoracal and the last arthromeres. The larvae feed since June to September, spending winter in cocoon in the litter.

Рис. 97 Личинка осинового жёлтого пилильщика старшего возраста
на иве корзиночной, р. Малый Кебезь

Fig. 97. An old age larva of the Yellow Sawfly on the basket-willow, the Maliy Kebezh River



ОТРЯД НУМЕНОРТЕРА – ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО TENTHREDINIDAE – ПИЛИЛЬЩИКИ НАСТОЯЩИЕ

TENTHREDO MESOMELAS L.

Пилильщик лесной

Распространён по всей бореальной зоне Евразии, от Балтики до Дальнего Востока и Монголии. Обитает повсеместно кроме тундры. В Западном Саяне многочислен от предгорий до высокогорных лугов. В черневой зоне предпочитает местообитания с богатым травяным покровом, крупнотравные типы леса. Личинки многоядные, развиваются на *Polygonum*, *Heracleum*, *Ranunculus* и других травянистых растениях. Взрослые обычны на цветущих зонтичных – питаются нектаром, нападают на других насекомых. Размер тела 11-13 мм. Зелёные, сверху с чёрным рисунком. Мезоплевры зелёные с чёрной вертикальной полосой. Голова и среднегрудь гладкие. Надусиковые бугорки хорошо развиты, сближены и разделены бороздкой. Верхняя губа округлая. У сходного *Rhogogaster viridis* L. чёрный рисунок на верхней стороне тела выражен гораздо меньше.

Green Legged Sawfly

This species is widespread throughout the whole boreal zone of Eurasia from the Baltic to the Far East and Mongolia; it lives everywhere except tundra. In the Western Sayan this species is numerous from foothills to alpine grasslands. In chern zone it prefers habitats with rich grass cover, tallgrass types of forests. The larvae are polyphagous and develop on *Polygonum*, *Heracleum*, *Ranunculus* and other herbaceous plants. The imagoes are usual on the blooming umbellates – feeding on nectar, hunting on other insects. The length of the body is 11 – 13 mm. The color is green with black pattern from above. The mesopleurae are green with a black vertical line. The head and mesothorax are smooth. The super-antennal tubercles are well developed, connivent and divided by a furrow. The labrum is rounded. The similar species *Rhogogaster viridis* L. has a much less pronounced black pattern on the top.

Рис. 98. Имаго лесного пилильщика – активный хищник, жертва – клоп слепняк, р. Большой Кебеж

Fig. 98. An imago of the Green Legged Sawfly, an active predator; its pray is the leaf bug, the Bol'shoi Kebezh River



ОТРЯД НУМЕНОПТЕРА – ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО FORMICIDAE – МУРАВЬИ НАСТОЯЩИЕ

CAMPONOTUS HERCULEANUS L.

Муравей-древоточец красногрудый

Распространён по всей лесной зоне Палеарктики до Дальнего Востока. Один из наиболее обычных муравьёв-древоточцев в Западном Саяне, встречается от предгорий до высокогорных редколесий. В черневой зоне населяет лиственные и хвойные древостои, строит гнёзда в старой древесине. Стебелёк брюшка одночлениковый, несёт чешуйку. Жвалы с зазубренным жевательным краем, усики прикреплены у середины лобных валиков. Голова и грудь в профиль равномерно выпуклые. Брюшко чёрное, иногда с красноватым пятном у основания, не заходящим наверх. Задняя часть груди, чешуйка и ноги красноватые, что не всегда явно выражено. Сходный, но полностью чёрный *C. saxatilis* Ruzsky, покрыт отстоящими золотистыми волосками, строит гнёзда в почве и населяет открытые биотопы.

Carpenter Ant

(Herculean Ant, Boreal carpenter ant)

This species is widespread in the whole forest zone of Palaearctic region to the Far East; it is one of the most common carpenter ants in the Western Sayan from the foothill to the alpine open woodland. In chern zone it inhabits the foliage and conifer stands, constructing niduses in old wood. The petiole of the abdomen is one-segmented and carries a squamula. The mandibles have a crenate masticatory edge; the antennae are attached to the middle of frontal eminences. The head and thorax in profile are evenly convex. The abdomen is black, sometimes with a reddish spot at the base, not coming upward. The rear part of the thorax, squamula and legs are reddish, which sometimes is not well pronounced. The similar but totally black one *C. saxatilis* Ruzsky is covered with standing goldish hairs, constructs niduses in soil and inhabits open biotopes.

Рис. 99. Рабочий красногрудого древоточца на валеже берёзы, р. Кирымзюль

Fig. 99. A worker of the Herculean Ant on a fallen birch, the Kirimzyul' River



ОТРЯД DIPTERA – ДВУКРЫЛЫЕ

СЕМЕЙСТВО SYRPHIDAE (FLOWER FLIES, HOVERFLIES) – ЖУРЧАЛКИ

HELOPHILUS AFFINIS WAHLBERG

Ильница сходная

Европейско-сибирский вид. Обитает повсеместно – от пойменных лугов, болот и речных долин до альпийских лугов и горных тундр. В Западном Саяне встречается преимущественно в смешанных и хвойных черневых древостоях низкогорий. Мухи держатся под пологом леса в увлажненных местообитаниях. Наиболее часто посещают цветы рябины, калины, спиреи, одуванчика. Личинки – «крыски» – развиваются в заиленных водоёмах. Крупные ярко окрашенные мухи 13,5-16,5 мм. Лицо жёлтое с чёрной продольной полосой на середине. Чёрные продольные полосы на среднеспинке широкие. Бёдра задних ног чёрные в основании. У похожей *H. trivittatus* F. срединная полоса на лице жёлтая. У более мелкой (11-13 мм) *H. pendulus* L. задние края брюшных сегментов жёлтые.

Helophilus affinis

A European-Siberian species, it lives everywhere from meadow grasslands, swamps and river valleys to alpine grasslands and mountain tundra. In the Western Sayan it can primarily be found in the mixed and conifer chern stands of lowlands. The flies stay under the forest canopy in wet habitats. Most frequently they visit the blossoms of the mountain ash, viburnum, spirea and dandelion. The larvae – “rat-tailed maggots” – develop in silted water basins. The large flamboyant flies of 13,5 – 16,5 mm have a yellow face and a black lengthwise line on its center. The black lengthwise lines on the notum are wide. The hips of the hind legs are black at the root. The similar *H. trivittatus* F. has a dark yellow line on the face. The smaller (11 – 13 mm) *H. pendulus* L. has yellow rear sides of its abdominal segments.

Рис. 100. Имаго ильницы сходной в черневом пихтарнике, г. Китаева

Fig. 100. An imago of the *Helophilus affinis* in a chern fir stand, the Kitaeva mountain



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вержуцкий, Б.Н. Определитель личинок роговостов и пилильщиков Сибири и Дальнего Востока / Б.Н. Вержуцкий. - М.: Наука, 1973.- 139 с.
2. Дутина О.П., Малышев Л.И., Алянская Н.С., и др. Ветреница байкальская // Биологические особенности растений Сибири, нуждающихся в охране. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, 1986. - С.50-76.
3. Игнатов, М. С. Флора мхов средней части Европейской России. В 2 т. Т. 1. Sphagnaceae – Hedwigiaceae / М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова. – М.: КМК, 2003. – С. 1- 608.
4. Игнатов, М. С. Флора мхов средней части Европейской России. В 2 т. Т. 2. Fontinalaceae – Amblystegiaceae / М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова. – М.: КМК, 2003. – С. 609-944.
5. Красная книга Бурятской АССР. - Улан-Удэ: Бурятск. книжн. изд-во, 1988. - 417 с.
6. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / И.М.Красноборов, Е.С.Анкипович и др. – Новосибирск: Наука, 2002. – 264 с.
7. Красная книга РСФСР: растения - М.: Росагропромиздат, 1988. - 591 с.
8. Красная книга СССР: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. - М.: Наука, 1984. - 632с.
9. Медведев, Л.Н. Определитель листоедов Сибири / Л.Н. Медведев, Л.Н. Дубешко.- Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1992.- 220 с.
10. Назимова, Д.И. Реликты неморальной флоры в лесах Западного Саяна // Лесоведение. - 1967, №3. - С.76-88.
11. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.5.- Владивосток.: Дальнаука, 2007.- 1052 с.
12. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. II. Равнокрылые и полужесткокрылые. - Л.: Наука, 1988.- 972 с.
13. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч.1.- Л.: Наука, 1989.- 572 с.
14. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч.2.- Л.: Наука, 1991.- 704 с.
15. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч.3.- Л.: Наука, 1996.- 555 с.
16. Определитель насекомых Европейской части СССР. Т.I.- М.-Л.: Наука, 1964.- 935 с.
17. Определитель насекомых Европейской части СССР. Т.II.- М.-Л.: Наука, 1965.- 632 с.
18. Определитель насекомых Европейской части СССР. Т.III., Ч.I.- М.-Л.: Наука, 1978.- 583 с.
19. Определитель насекомых Европейской части СССР. Т.V., Ч.II.- М.-Л.: Наука, 1970.- 943 с.
20. Определитель растений юга Красноярского края/ Под ред. Красноборова И.М., Кашиной Л.И. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, 1979. – 672 с.
21. Положий А.В., Крапивкина Э.Д. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 1985. - 158 с.
22. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Сибири / Н.Н. Винокуров, Е.В. Канюкова. - Новосибирск: Наука, 1995.- 238 с.
23. Полынцева, Н.А., Соболевская, К.А., Утемова, Л.Д. и др. Бруннера сибирская // Биологические особенности растений Сибири, нуждающихся в охране. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, 1986. - С.34-50.
24. Попов, М.Г. Флора Средней Сибири. - М., Л.: изд-во СО АН СССР, т.1, 1957. - 558 с.
25. Попов, М.Г. Флора Средней Сибири. - М.-Л.: изд-во АН СССР, т.2, 1959. - С.559-918.
26. Редкие и исчезающие виды растений Тувинской АССР/ И.М. Красноборов, В.Н. Ханминчун, Д.Н. Шауло и др. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, 1989. - 271 с.
27. Редкие и исчезающие растения Сибири. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, 1980. - 224 с.
28. Савойская, Г.И. Кокцинеллиды: (систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства) / Г.И. Савойская.- Алма-Ата: Наука, 1983.- 248 с.
29. Флора Сибири.- Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, т.1-13, 1987-2003.
30. Флора СССР. - М.-Л.: изд-во АН СССР, т.1-30, 1934-1964.
31. Черепанов, А.И. Жуки-дровосеки ивовых лесов Сибири / А.И. Черепанов, Н.Е. Черепанова.- М.: Наука, 1975.- 207 с.
32. Чешуекрылые Бурятии / [А.А. Шотодова и др.] ; отв. Ред. Л.А.Убугунов, В.В. Дубатолов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т общ. и эксп. биол.- Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007.-250 с.

Научно-популярное издание

РАСТЕНИЯ, ГРИБЫ И НАСЕКОМЫЕ
ЧЕРНЕВОГО ПОЯСА ЗАПАДНОГО САЯНА

Атлас

ATLAS OF PLANTS, FUNGI AND INSECTS
OF CHERN BELT
IN THE WEST SAYAN MOUNTAINS

Авторы:

Степанов Николай Витальевич
Ямских Ирина Евгеньевна
Филиппова Ирина Панфиловна
Крючкова Ольга Егоровна
Борисова Елена Владимировна
Дмитриенко Валентина Константиновна

Корректор русскоязычного текста *Т. Е. Бастрыгина*

Корректор англоязычного текста *С. Н. Шишацкая*

Компьютерная верстка *А. В. Кондрасенко, О. И. Захаровой*

Подписано в печать 18.05.2011. Формат 60×90/8

Бумага тип. Печать офсетная. Усл печ. л. 27,0.

Тираж 500 экз. Заказ 2846

Редакционно-издательский отдел

Библиотечно-издательского комплекса

Сибирского федерального университета

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

Тел/факс (391) 206-21-49, 206-26-57 206-26-55,

e-mail: rio@sfu-kras.ru

Отпечатано полиграфическим центром

Библиотечно-издательского комплекса

Сибирского федерального университета

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 82а

Тел. (391)206-26-58, 206-26-49, 206-26-67

e-mail: print_sfu@mail.ru